



**Estudi per la implantació d'un ERP en una empresa d'aplicació de pintura industrial i decorativa**

Memòria del Projecte Fi de Carrera  
d'Enginyeria en Informàtica  
realitzat per Miguel Angel Baños Garcia  
i dirigit per Josep María Sánchez Castelló  
Bellaterra, 26 de Juny de 2009





Universitat  
Autònoma  
de Barcelona



El sotasignat, Josep Maria Sánchez Castelló

Professor/a de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de la UAB,

### **CERTIFICA:**

Que el treball a què correspon aquesta memòria ha estat realitzat sota la seva direcció per en Miguel Angel Baños Garcia

I per tal que consti firma la present.

Signat: Josep Maria Sánchez Castelló

Bellaterra, 26 de Juny de 2009



# Índex

1	Introducció.....	1
1.1	Definició del projecte.....	2
1.2	Organització de la memòria.....	2
2	Informe Previ .....	4
2.1	Objectius del projecte.....	4
2.2	Breu introducció a l'estat de l'art del tema proposat.....	5
2.3	Estudi de viabilitat del projecte.....	8
2.4	Planificació temporal del treball.....	9
2.5	Altres comentaris.....	10
3	ERP.....	11
3.1	Història dels sistemes ERP.....	11
3.2	Definició de sistema ERP.....	13
3.3	Avantatges i desavantatges dels sistemes ERP.....	15
3.4	Costos de la implantació.....	17
3.5	Punts clau per a l'èxit de la implantació d'un ERP.....	19
4	Empresa i requeriments.....	24
4.1	Gerència.....	25
4.2	Departament Financer.....	25
4.2.1	Finances i Tresoreria.....	25
4.3	Departament Tècnic.....	26
4.3.1	Producció.....	26
4.3.2	Manteniment i Reparacions.....	27
4.4	Departament Administració.....	27
4.4.1	Comptabilitat.....	27
4.4.2	Administració.....	28
4.5	Departament Comercial.....	29
4.5.1	Magatzem.....	29
4.5.2	Compres.....	30
4.5.3	Vendes.....	30
4.6	Departament Recursos Humans.....	31
4.6.1	Selecció i Contractació.....	32
4.6.2	Formació.....	32
4.6.3	Nòmines i Seguretat Social.....	33
5	Estudi de tres ERP's.....	35
5.1	Sage ERP X3 .....	35
5.1.1	Mòdul de finances.....	37
5.1.2	Mòdul d'actius fixos.....	48
5.1.3	Mòdul de vendes.....	52
5.1.4	Mòdul de compres.....	62
5.1.5	Mòdul de producció.....	72
5.1.6	Mòdul d'estoc.....	78
5.1.7	Mòdul de CRM.....	83
5.2	ERP HGPyme.....	84
5.2.1	Mòdul principal e-gerencia / informes.....	85
5.2.2	Mòduls back office.....	86
5.2.3	Mòdul front office.....	95
5.2.4	Diagrama de flux i agrupament funcional de HGPyme gestió.....	95
5.2.5	Descripció tècnica.....	98
5.3	Microsoft Dynamics NAV.....	99

5.3.1 Gestió financera.....	102
5.3.2 Gestió de la cadena de subministrament.....	111
5.3.3 Vendes i màrqueting.....	118
5.3.4 Gestió de servei.....	121
5.3.5 Bussines intelligence.....	122
5.3.6 Portal de l'empleat.....	123
5.3.7 Mobile Sales.....	123
6 Solució proposada.....	125
6.1 Comparació dels tres candidats.....	125
6.2 Elecció.....	127
6.3 Fases i temps d'implantació.....	128
7 Conclusions.....	130
7.1 Línies de continuïtat.....	130
8 Bibliografia.....	131
9 Index de peus de pàgina.....	132
10 Index de figures.....	133

## 1 Introducció

El ERP<sup>1</sup> constitueix la pedra angular del sistema d'informació de l'empresa. Té com a finalitat la gestió interactiva de totes les seves funcions (gestió comptable i financera, gestió de la producció, gestió de les vendes) a través de la centralització, del repartiment, de l'anàlisi i de la consolidació de la informació estratègica.

Les empreses que projecten invertir per primera vegada en una solució ERP són cada vegada més nombroses. Són moltes les raons que porten al canvi, però les més significatives són les que segueixen:

- Recolzar-se en un sistema únic i coherent.
- Tenir en compte les especificitats de la professió que desenvolupa l'empresa.
- Centralitzar la informació i facilitar la seva circulació.
- Organitzar els fluxos d'informació interns i externs.
- Disposar de funcions de coordinació d'anàlisi de les decisions.
- Prendre decisions més ràpides gràcies a dades centralitzades.

La finalitat de la implantació d'un sistema ERP és la de guanyar en productivitat dominant al mateix temps el creixement de l'empresa, d'aquí que cada vegada més, les empreses optin per acabar considerant la idea i acabin instal·lant un d'aquests sistemes.

Com eina d'explotació que és, el ERP registra tots els esdeveniments de l'empresa. Encara que estiguin centralitzats en un sistema únic, aquestes dades no queden fixes, en realitat passen a una base de dades per la realització dels informes de resum i la gestió d'indicadors de rendiment. Per les seves diferents funcions i la seva capacitat estructuradora, el ERP s'ha convertit en un element impossible de dissociar del desenvolupament de les empreses.

Moltes petites i mitjanes empreses compten amb sistemes informàtics de gestió, però poques d'aquestes empreses disposen d'un sistema ERP. Els sistemes d'informació, són ara d'interès prioritari per les empreses i han de ser capaces d'assegurar la gestió en temps real de les dades tractades.

La creixent mobilitat dels col·laboradors incita a la descentralització del sistema d'informació, que ha de mantenir la seva accessibilitat per l'empresa en tot moment, allà on els treballadors es trobin. El sistema de gestió integrada cobreix en efecte els diferents camps operatius i funcionals necessaris per la gestió de l'empresa. Al proposar un repositori d'informació únic, el ERP permet homogeneïtzar i canalitzar el conjunt dels procediments i normes de gestió de l'empresa, contribuint així a la seva estructuració. Al afavorir la millora de la flexibilitat de la companyia, es converteix en

---

1 Enterprise Resource Planning o Planificació de Recursos Empresarials

un pilar estratègic de desenvolupament a la vegada que respon a les necessitats de mobilitat i desenvolupament en l'àmbit internacional.

### 1.1 Definició del projecte

L'objectiu d'aquest projecte consisteix en crear un document a mode d'estudi per tal de detallar una possible solució d'implantació d'un ERP a una empresa d'aplicació de pintura industrial i decorativa que s'adapti de la millor manera possible a les necessitats del sector així com a les seves pròpies.

Aquestes necessitats es basen en millorar el sistema econòmic i financer de l'empresa, així com millorar el temps de gestió necessari entre els clients i proveïdors amb aquesta. També agilitzar les gestions entre departaments mitjançant la compartició de les dades evitant duplicats i d'aquesta manera, evitant possibles inconsistència de dades.

En el projecte s'estudien tres ERP's dels que hi han al mercat per tal de triar un d'aquests i proposar una solució basada en el sistema triat, aquest serà el que millor encaixi a l'estructura, funcionalitats i necessitats de l'empresa.

### 1.2 Organització de la memòria

A continuació es troba una descripció del que es pot trobar a cadascun dels capítols que componen la memòria.

- **1 Introducció:** en aquest capítol es fa una breu introducció al projecte en si a més de trobar una definició del mateix.
- **2 Informe previ:** el 14 de gener de 2009 es va presentar un informe previ que contenia els objectius del projecte, una breu introducció a l'estat de l'art del tema proposat, un estudi de viabilitat del projecte i la planificació temporal d'aquest. Aquest capítol recull aquell informe.
- **3 ERP:** en aquest capítol s'aprofundeix fins arribar a conèixer què és un sistema ERP i quina és la història i l'evolució dels diferents sistemes al llarg dels anys que han acabat desembocant en els sistemes ERP. A continuació es llisten i s'especifiquen els avantatges i desavantatges de la implantació d'aquests sistemes i per acabar es tracten els costos associats a aquesta implantació.
- **4 Empresa i requeriments:** aquí es troba l'estudi de l'empresa, entrant en detall de quina és la funció de cadascun dels seus departaments així com la relació que existeix entre ells. A la vegada que es detalla el funcionament i funció de cada àrea de l'empresa, s'obté una visió i es fa un recull dels requeriments d'aquesta.



- **5 Estudi de tres ERP's:** una vegada s'ha estudiat l'empresa i s'han vist els requeriments, es passa a estudiar tres sistemes ERP dels que hi han al mercat, amb la finalitat de triar el que millor s'adapti a les necessitats de l'empresa. Aquests sistemes són: Sage ERP X3, ERP HGPyme i Microsoft Dynamics NAV.
- **6 Solució proposada:** després d'haver estudiat els tres ERP's candidats, es fa l'elecció de quin dels tres és el que millor s'ajusta a les necessitats de l'empresa. Una vegada triat es veu quines serien les fases en que es dividiria la implantació, així com la durada de cadascuna d'aquestes fases.
- **7 Conclusions:** per últim, es troben les conclusions i les línies de continuïtat del projecte.



## 2 Informe Previ

Aquest és l'informe que es va entregar el dia 14 de gener de 2009 en el que s'inclou la planificació temporal i l'estudi de viabilitat del projecte.

### 2.1 Objectius del projecte

Aquest projecte es basa en dos grans objectius principals. Per una banda, analitzar l'organització i distribució de l'empresa a estudiar, així com les seves necessitats, amb la finalitat de trobar una proposta amb la que aquestes necessitats puguin arribar a ser cobertes totalment amb els avantatges que això comporta. Per l'altre banda i com a segon gran objectiu, estudiar i buscar informació dels diferents tipus de ERP existents i fer una selecció d'aquells que millor s'adeqüin a les necessitats de l'empresa. Dels ERP estudiats s'escollirà la millor opció per a la implantació.

Aquests dos objectius defineixen perfectament el projecte, però són massa generals i per tal d'aconseguir una millor partició d'aquest, s'han de desglossar. Així doncs, tenim que els dos grans objectius principals es ramifiquen donant lloc a subobjectius més concrets que ajudaran a fer una millor repartició i planificació de les tasques.

El primer objectiu es compon dels següents subobjectius:

1. Estudiar l'estructura de l'empresa: estudiar l'estructura de l'empresa i arribar a fer un organigrama dels diferents departaments que la componen.
2. Estudiar el funcionament de l'empresa: no n'hi ha prou sabent com està estructurada l'empresa, sinó que també s'ha de saber quina és la relació que existeix entre els diferents departaments d'aquesta.
3. Estudi dels requeriments: s'ha de mirar si actualment utilitzen algun tipus de software per portar la comptabilitat, facturació o qualsevol altre activitat, o per el contrari, no n'utilitzen. L'objectiu és arribar a crear una llista de requeriments amb els que donar pes a l'hora de l'elecció del sistema ERP's.

El segon objectiu es compon dels següents subobjectius:

1. Què és un ERP?: estudiar i buscar informació sobre què és un ERP, així com els diferents tipus que hi han al mercat.
2. Estudi de 3 ERP: estudiar les característiques de 3 dels ERP existents, com a possibles solucions a les necessitats de l'empresa.
3. Elecció del sistema ERP per a la implantació: dels ERP's estudiats, s'escollirà la millor opció per la implantació.

## 2.2 Breu introducció a l'estat de l'art del tema proposat

Els sistemes de planificació de recursos de l'empresa són sistemes de gestió d'informació que integren i automatitzen moltes de les practiques de negoci associades amb aspectes operatius o productius d'una empresa.

Un sistema ERP està basat en una base de dades comú i un disseny de software modular. La base de dades pot contenir cada departament del negoci per tal d'emmagatzemar i rebre informació en temps real. La informació ha de ser fiable, accessible i fàcilment compartida. El disseny de software modular vol dir que un negoci pot seleccionar els mòduls que necessita, combinar i ajuntar mòduls de proveïdors diferents, i afegir nous mòduls propis per tal de millorar el rendiment empresarial.

Els sistemes ERP's són sistemes integrals de gestió per a la empresa. Es caracteritzen per estar compostos per diferents parts integrades en una única aplicació. Aquestes parts són de diferents usos, per exemple: producció, vendes, compres, logística, comptabilitat de diferents tipus, gestió de projectes, sistemes de informació geogràfica, inventaris i control de magatzems, comandes, nomines, etc. Només podem definir un ERP com la integració de totes aquestes parts. El contrari seria com considerar un simple programa de facturació com un ERP pel simple fet de que una empresa integri únicament aquesta part. Aquesta és la diferència fonamental entre un ERP i una altre aplicació de gestió. Un ERP integra tot el necessari per al funcionament dels processos de negoci de l'empresa. No podem parlar de ERP en el moment que tan sols s'integra un o una petita part dels processos de negoci. La pròpia definició indica la necessitat de disponibilitat de tota la informació per a tothom, durant tot el temps.

Així, tenim que les principals parts que comprèn un sistema ERP són:

- **Financer:** comptabilitat general, registre de comptes, gestió d'actius, etc.
- **Recursos Humans:** gestió de recursos humans i nòmines.
- **Manufactura:** gestió de la fabricació.
- **Cadena de Subministres:** gestió de la cadena de subministres.
- **Relació amb Clients:** gestió de les relacions amb els clients.
- **Gestió:** eines per a l'anàlisi del rendiment.

Els objectius principals d'un sistema ERP són:

- Optimització dels processos empresarials.
- Accés a tota la informació de forma fiable, precisa i oportuna (integritat de dades).

- Possibilitat de compartir informació entre tots els components de la organització.
- Eliminació de dades i operacions innecessàries de re-enginyeria.

El propòsit fonamental d'un ERP és atorgar recolzament als clients del negoci, temps ràpids de resposta als seus problemes, així com una eficient manipulació de la informació que permeti la presa oportuna de decisions i disminució dels costos totals d'operació.

Les característiques que distingeixen a un ERP de qualsevol altre software empresarial, és que han de ser sistemes integrals, modulars i adaptables. A més, unes altres característiques destacables d'aquests sistemes són:

- Base de dades centralitzada.
- Els components d'un ERP interactuen entre si consolidant totes les operacions.
- En un sistema ERP les dades s'introdueixen només una vegada i han de ser consistents, complertes i comuns.
- Encara que un ERP tingui menús modulars configurables segons els rols de cada usuari, és un tot, un únic programa amb accés a una base de dades centralitzada.
- La tendència actual es a oferir aplicacions especialitzades per a determinades empreses. És el que es coneix com versions sectorials o aplicacions sectorials especialment indicades o preparades per a determinats processos de negoci d'un sector (els més utilitzats).

Les solucions ERP's en ocasions són complexes i difícils d'implantar degut a que necessiten un desenvolupament personalitzat per a cada empresa partint de la parametrització inicial de l'aplicació que és comú. Les personalitzacions i desenvolupaments particulars per a cada empresa requereixen d'un gran esforç en temps, i per tant, en diners, per modelar tots els processos de negoci de la vida real en l'aplicació.

Degut al ventall d'aplicacions dintre d'un negoci, els sistemes ERP's típicament són complexes i usualment imposen canvis significants en les pràctiques de treball de l'empresa. El temps d'implantació depèn de la mida del negoci, l'àmbit del canvi i la voluntat del client per a prendre possessió del projecte. Un projecte petit pot ser planificat i entregat en un període d'entre 3 i 9 mesos, mentre que un projecte més gran, amb implementació en diverses localitzacions o inclús, en diferents ciutats, pot portar anys.

La migració de les dades és una de les activitats més importants a l'hora de determinar l'èxit de la implantació d'un ERP. Des de que moltes decisions són preses abans de la migració, es duu a terme una quantitat significant de planificació. La migració de les dades és l'última activitat abans de la fase de producció de la implantació d'un ERP, i per tant, rep mínima atenció degut a les limitacions de temps. Els següents són els passos de l'estratègia de migració de les dades, que poden ajudar a l'èxit de la implantació d'un ERP:

- Identificació de les dades a ser migrades.
- Determinar el temps de la migració de les dades.
- Generar les plantilles de dades.
- Escollir les eines per la migració de les dades.
- Decisions en les configuracions relacionades en la migració.
- Decisions en l'arxiu de les dades.

Actualment, els principals proveïdors de sistemes ERP's, amb una representació total del 72% del total de vendes són (en aquest ordre):

- SAP.
- Oracle-Peoplesoft.
- Microsoft.
- Sage Group plc.

Com a possibles alternatives als ja esmentats principals proveïdors d'aquests sistemes, trobem diverses solucions basades en software lliure, com poden ser:

- Adempiere.
- Compiere.
- AbanQ.
- GNUe.
- Openbravo.
- OpenXpertya.
- OpenERP.

## 2.3 Estudi de viabilitat del projecte

Per a que el projecte sigui viable, s'han d'arribar a assolir els objectius descrits al primer punt d'aquest informe, ja que són aquests els que donen sentit al projecte i els que l'acoten. El projecte es basa en dos grans objectius:

1. Analitzar l'organització i distribució de l'empresa a estudiar, així com les seves necessitats.
2. Estudiar i buscar informació dels diferents tipus de ERP existents i fer una selecció d'aquells que millor s'adeqüin a les necessitats de l'empresa. Dels ERP estudiats s'escollirà la millor opció per a la implantació.

Pel que fa al primer objectiu, l'empresa de pintura a estudiar no posa cap impediment per a que jo pugui fer la meua recerca d'informació i ja ha manifestat que posa a la meua disposició tota l'ajuda possible que pugui necessitar a l'hora de resoldre qualsevol dels dubtes que puguin sorgir, sempre i quan estigui a les seves mans. No hi haurà cap problema per a fer reunions amb els diferents responsables de cadascun dels departaments, sempre tenint present que hi han unes limitacions en quant a temps i disponibilitat, degut al volum de treball que cada responsable pot tenir. Sóc conscient que m'haig d'adaptar a la disponibilitat de la persona a entrevistar o fins i tot de la informació que necessiti en algun moment determinat, però això no suposarà cap problema. Des d'un principi les coses es van deixar molt clares per part de l'empresa i com ja he comentat, les úniques restriccions són aquelles que puguin sorgir degudes al volum de treball que aquesta pugui tenir puntualment, cosa totalment raonable i entenedora.

El segon objectiu també és assolible. Ja que l'estil de vida de la gent està essent canviat pels avenços tecnològics, tant la manera d'adquirir productes i serveis com la manera de gestionar les pròpies empreses es veuen afectats per aquests avenços, els consumidors han començat a preocupar-se per conèixer les seves necessitats. Per això, les empreses que no agafen la tecnologia com a part important de la seva estratègia i presa de decisions, estan desaprofitant l'oportunitat per donar millors serveis i ser més competitives. Cada dia més empreses estan fent servir noves formes de treball, perquè són conscients dels beneficis que aporten tant a les pròpies empreses, com als seus proveïdors i clients. Per aquests motius, des de fa un temps, la informació que hi ha sobre els diferents tipus, proveïdors, fins i tot aquells basats en software lliure, és cada vegada més abundant i per tant, no hi haurà cap problema amb aquest objectiu.

Mentre s'estudia l'organització de l'empresa i els diferents departaments d'aquesta i es parla amb el responsable de cada àrea per aprofundir fins on faci falta, en paral·lel, es pot anar buscant informació sobre els ERP's. D'aquesta manera, si per algun motiu no puc ser atès per part de l'empresa, el projecte pot continuar endavant sense haver de patir talls. Aquest és l'avantatge de que cap dels dos objectius depengui totalment de l'altre.

Per tant, segons els motius exposats, es pot afirmar que el projecte és totalment viable.

## 2.4 Planificació temporal del treball

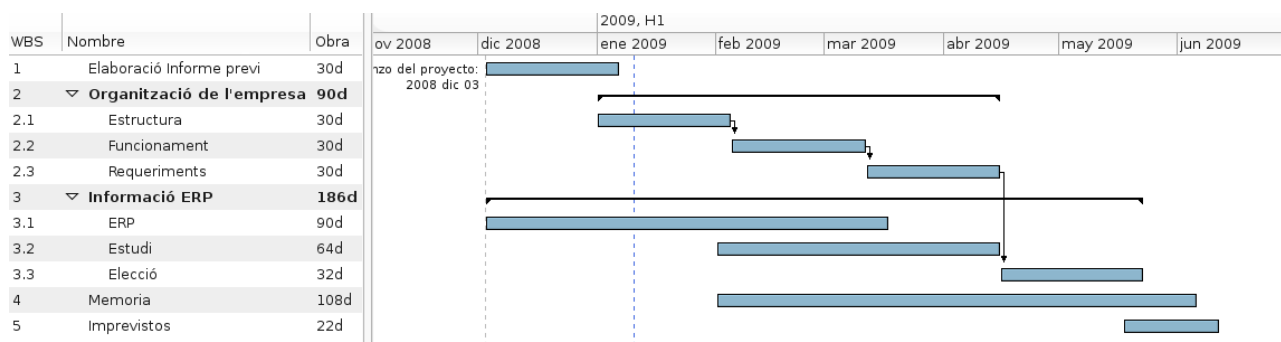


Figura 1: Cronograma de les fases del projecte.

- 1 **Elaboració Informe previ:** en aquesta fase és on es realitza l'estudi de viabilitat amb l'informe previ del projecte.
- 2 **Organització de l'empresa:** en aquesta fase s'ha d'analitzar l'organització i distribució de l'empresa a estudiar, així com les seves necessitats.
  - 2.1 **Estructura:** l'objectiu d'aquesta fase és estudiar l'estructura de l'empresa i arribar a fer un organigrama dels diferents departaments que la componen.
  - 2.2 **Funcionament:** l'objectiu d'aquesta fase és estudiar el funcionament de l'empresa pel que fa a la relació que existeix entre els diferents departaments d'aquesta.
  - 2.3 **Requeriments:** en aquesta fase s'estudiaran els requeriments de l'empresa, si actualment utilitzen algun tipus de software per portar la comptabilitat, facturació o qualsevol altre activitat, o per el contrari, no n'utilitzen. L'objectiu és arribar a crear una llista de requeriments amb els que donar pes a l'hora de l'elecció del sistema ERP.
- 3 **Informació ERP:** l'objectiu és estudiar i buscar informació dels diferents tipus de ERP's existents i fer una selecció d'aquells que millor s'adeqüin a les necessitats de l'empresa. Dels ERP estudiats s'escollirà la millor opció per a la implantació.
  - 3.1 **ERP:** en aquesta fase s'estudiarà i buscarà informació sobre què és un ERP, així com els diferents tipus que hi han al mercat.
  - 3.2 **Estudi:** l'objectiu d'aquesta fase és estudiar les característiques de 3 dels ERP existents, com a possibles solucions a les necessitats de l'empresa.
  - 3.3 **Elecció:** dels ERP's estudiats, s'escollirà la millor opció per la implantació.



- 4 Memòria:** l'objectiu d'aquesta fase és la d'anar redactant la memòria del projecte. La idea és anar fent-la a mida que es va avançant en l'estudi per tal de no deixar-la pel final.
- 5 Imprevistos:** aquesta és una fase pensada per poder salvar qualsevol imprevist que pugui sorgir durant la resta de les fases, així com els desajustos en la planificació temporal.

### 2.5 Altres comentaris

És possible que degut a la magnitud del projecte, alguns aspectes quedin sense aprofundir al nivell que seria desitjable, ja que un estudi d'aquestes característiques abasta molts aspectes i és impossible que tots siguin tractats de la mateixa manera. Els aspectes menys importants no seran tractats de la mateixa manera que els que tinguin més importància, per això pot ser que alguns temes quedin més resumits que d'altres.

Arribar a complir les dates fixades a la planificació temporal seria lo ideal i desitjable, però les tasques es poden allargar pel motiu que sigui i per tant desajustar la planificació. De la mateixa manera, les tasques es poden arribar a escurçar i ser acabades abans de temps. Per aquest motiu penso que no hauria de tenir problemes amb la planificació, però per si de cas, he deixat un marge de temps cap al final del projecte, en forma de tasca, per tal de solucionar els possibles desajustos que es puguin ocasionar.



## 3 ERP

En aquest capítol s'aprofundeix fins arribar a conèixer què és un sistema ERP i quina és la història i l'evolució dels diferents sistemes al llarg dels anys que han acabat desembocant en els sistemes ERP. A continuació es llisten i s'especifiquen els avantatges i desavantatges de la implantació d'aquests sistemes i per acabar es tracten els costos associats a aquesta implantació.

### 3.1 Història dels sistemes ERP

Els sistemes MPC<sup>2</sup> van existir des de els primers dies de la revolució industrial per automatitzar diverses tasques i millorar l'exactitud, la confiança i predictibilitat de la manufactura. Després se li va donar importància al ROP<sup>3</sup>, aquests sistemes es van automatitzar amb la introducció dels mainframes, computadors grans, potents i costosos fets servir per les grans companyies per al processament d'una gran quantitat de dades, a mitjans del segle passat.

A mitjans dels 60 els sistemes MRP<sup>4</sup> van començar lentament a reemplaçar els sistemes ROP com a sistemes de control de manufactura. Els sistemes MRP van presentar un clar avantatge ja que oferien una cerca cap endavant, un punt de vista basat en la demanda per la planificació i ordre de la manufactura de productes i de l'inventari.

De manera paral·lela, l'evolució dels ordinadors va afavorir el creixement d'aquests sistemes en quant al número d'empreses que optaven per ells. És clar que aquells ordinadors eren molt rudimentaris, però tenien la capacitat d'emmagatzemament i recuperació de dades que facilitaven processar transaccions, és a dir, manipular informació i canalitzar-la de manera apropiada a aquelles àrees que, al integrar-la, podien executar accions molt més ràpides.

Els sistemes MRP van introduir eines d'informació bàsica computeritzada, que es podien fer servir per avaluar la viabilitat de l'agenda mestre contra la demanda projectada dels materials. Aquesta evolució va ajudar a les empreses a reduir els nivells d'inventari dels materials que feien servir per que al planificar els seus requeriments de materials en base al que realment els demandaven, els costos es reduïen, ja que només es comprava el necessari. A mitjans dels 70, els sistemes MRP II<sup>5</sup> gradualment van començar a reemplaçar els sistemes MRP com a principal sistema de control de manufactura. Per primera vegada els sistemes MRP II van fer el possible per integrar ambdós requeriments de materials i capacitat de producció i les limitacions en el càlcul de totes les capacitats de producció. Això permetia atendre factors relacionats amb la planificació de les capacitats de manufactura, un MRP II a diferència dels sistemes previs, reconeixia que les empreses patien interrupcions en l'operació, canvis sobtats i limitacions en recursos que anaven més enllà de la disponibilitat de materials.

La Tecnologia d'Informació que caracteritzava els ambients de manufactura als anys 60, 70 i 80 estava enfocada principalment en automatitzar la tecnologia per que pogués ser feta servir per fer les grans operacions de manufactura més eficients. Els sistemes ROP, MRP i MRP II que

---

2 Manufacturing Planning and Control o Planificació de la Producció i Control

3 Point of Reorder o Punt de Reordre

4 Material Requirement Planning o Planificació del Material Requerit

5 Manufacturing Resource Planning o Planificació dels Recursos de Producció

eventualment van evolucionar, es caracteritzaven per fer servir computadors mainframe, bases de dades jeràrquiques i sistemes de processament de transaccions complexes, ajustant-se principalment cap a l'administració d'un ambient de producció de pocs productes, amb alts volums, sota condicions de demanda constant. Encara que l'eficiència era alta, aquests sistemes sovint eren inflexibles quan s'havia de produir quantitats variables de productes en ordres curtes.

A finals dels 80, el creixement de la inestabilitat de la manufactura que enfrontava als Estats Units, les empreses podien lligar-se directament al canvi natural de tecnologia d'informació. Els ràpids avenços de les tecnologies d'informació van deixar les velles regles de competència i el llarg enteniment de la relació client-proveïdor obsolet. Aquesta nova realitat es tradueix en la necessitat d'un entorn de producció dinàmic en el qual els productes i processos poden canviar diàriament. Els sistemes MRP II requereixen un alt grau d'intervenció de l'usuari en fer els ajustaments apropiats a les agendes i en la determinació de la seqüència òptima de les ordres de manufactura que s'adaptin millor a l'entorn dinàmic i sovint volàtil. La solució a aquest problema va venir durant el principi dels 90 en la forma d'executar els sistemes de manufactura.

La sortida dels MES<sup>6</sup>, representa el desenvolupament d'una interfase crítica entre els sistemes MRP II de les empreses i els sistemes de control. La contribució més important dels sistemes MES es que unifiquen els processos de manufactura centrals amb un sistema de valor d'entrega enfocat als requeriments i demanda dels clients. Proveeix per la flexibilitat, l'execució a temps real, la retroalimentació i el control d'un extens rang de processos relacionats amb la manufactura, un a millor adaptació als requeriments futurs del mercat. A final dels 90, l'increment dels nivells de competitivitat global combinats amb els canvis del mercat i de la tecnologia, van causar que moltes empreses repensaran i reinventessin els seus productes i serveis, incloent la seva estructura organitzacional i controls operacionals. Les empreses que operaven globalment, aviat es van adonar que com més flexible fos el desenvolupament de recursos i millor fos l'enfocament per l'extracció de la informació de l'entorn, era millor a l'hora d'alinejar aquestes empreses amb les necessitats dels clients. El món havia canviat i les solucions nascudes en els ambients de manufactura ja eren insuficients per un mercat on havia organitzacions de tot tipus: de serveis, financeres, comercials, entre d'altres, que també necessitaven una solució per controlar els seus processos i, en conseqüència, ser més competitives. Havia aparegut una nova classe de competidors.

Encara que la introducció dels sistemes MES va millorar molt el grau d'integració vertical amb les funcions de producció dels 90, ara els sistemes ERP generen un millor grau d'integració horitzontal de les empreses. Els sistemes ERP marquen un punt significant en el desenvolupament dels sistemes MPC ja que habiliten a les empreses cap a la directriu global de la millora contínua dels processos en cadena amb el proveïdor a través d'una administració flexible amb el client.

Un altre factor que va afavorir la creació d'opcions per satisfer les noves necessitats va ser, sens dubte, el creixement de la indústria del software. Van néixer modernes aplicacions empresarials i van abastar àrees de creació recent de l'empresa. A diferència de MRP o MRP II, amb ERP es podia gestionar totes les parcel·les de l'empresa. Així, es va iniciar el control d'àrees com comptabilitat, finances, administració d'ordres de vendes i logística, entre d'altres, sota un sol i transparent sistema d'informació.

---

6 Manufacturing Execution Systems o Sistemes d'Execució de Fabricació

En aquest escenari apareixen visionaris que no només desenvolupen, sinó que venen i implanten aquestes solucions que, al tenir tant èxit, aconsegueixen expandir-se de manera ràpida pel món empresarial. Dos d'aquests visionaris (Jan i Paul Baan, germans holandesos), havien fundat la seva companyia anomenada Baan Company al 1978. Amb el pas del temps van aconseguir desenvolupar Triton, una solució tecnològica que va aconseguir col·locar-se amb gran èxit al mercat europeu i nord-americà a principis de la dècada dels 90.

Així, en la vida pràctica, el ERP de Baan no tant sols implicava una solució tecnològica, sinó empresarial. Amb una consistent metodologia d'implantació i amb models provats i comprovats, Baan va demostrar el valor d'un ERP al proporcionar als seus clients resultats clars i visibles a curt plaç.

Quan una empresa requereix d'un ERP i inicia els ajustaments per seleccionar un en particular, ha d'acceptar que introduirà un ordre intern on diverses àrees es veuran afectades pel canvi. En canvi, els resultats es veuen des d'un principi. Per exemple, els tancaments comptables que arriben a fer-se fins a un mes més tard, es generen de manera quasi automàtica al final del mes en curs. L'escurçament d'aquests cicles porta informació molt valuosa que facilita prendre decisions a favor, no només d'una àrea, sinó de tota l'empresa.

Un altre benefici es nota en la recuperació de la inversió a curt plaç ja que l'organització s'ha fet eficient i altament productiva al tenir la seva informació al dia i en ordre. En conseqüència, els seus processos de producció i comercialització es fan més eficients, evitant o minimitzant pèrdues i augmentant guanys.

L'èxit de la implantació d'un sistema ERP permet la identificació i implementació d'un conjunt de les millors pràctiques, procediments i eines dissenyades per assolir l'excel·lència organitzacional a través de la integració funcional.

Els sistemes ERP prometen entregar un increment en les vendes sobre els seus predecessors MPR II en forma de suite de productes integrats funcionant sota una arquitectura comú de Tecnologies d'Informació que pugui ser altament acoblada i integrada amb qualsevol altra aplicació dels sistemes heretats.

## **3.2 Definició de sistema ERP**

Un ERP és una solució software que tracta les necessitats de l'empresa prenent el punt de vista de procés de l'organització per assolir els seus objectius integrant totes les funcions de la mateixa. Un sistema ERP facilita la integració dels sistemes d'informació de l'empresa, ja que cobreix totes les àrees funcionals. Els sistemes que integra són bases de dades, aplicacions, interfícies, eines i el BPR<sup>7</sup>. Els objectius principals són:

- Optimització dels processos empresarials.
- Accés a informació de confiança, precisa i oportuna.

---

7 Busines Process Redesign o Redisseny de Processos de Negoci

- La possibilitat de compartir informació entre tots els components de l'organització.
- Eliminació de dades i operacions innecessàries.
- Reducció de temps i de costos dels processos.

El propòsit fonamental d'un ERP és atorgar recolzament als clients del negoci, temps ràpids de resposta als seus problemes, així com una eficient manipulació de la informació que permeti la presa de decisions i disminució dels costos totals d'operació.

Hi han tres característiques que distingeixen a un ERP, aquestes són:

- **Integrals:** permeten controlar els diferents processos de la companyia entenent que tots els departaments d'una empresa es relacionen entre si, és a dir, que el resultat d'un procés és el punt d'inici del següent. Per exemple, en una companyia, el que un client faci una comanda representa que es crei una ordre de venda que desencadena el procés de producció, de control d'inventaris, de planificació de distribució del producte, cobrament, i per suposat els seus respectius moviments comptables. Si l'empresa no fa servir un ERP, necessitarà tenir diversos programes que controlin tots els processos esmentats, amb el desavantatge de que al no estar integrats, la informació es duplica, creix el marge de contaminació en la informació, sobretot en errors de captura, i es crea un escenari favorable a malversacions. Amb un ERP, l'operador simplement captura el període i el sistema s'encarrega de tot el demés, cosa que fa que la informació no es manipuli i es trobi protegida.
- **Modulars:** els ERP entenen que una empresa és un conjunt de departaments que es troben interrelacionats per la informació que comparteixen i que es genera a partir dels seus processos. Un avantatge dels ERP, tant econòmic com tècnicament és que la funcionalitat es troba dividida en mòduls, els quals poden instal·lar-se d'acord amb els requeriments del client, com per exemple: vendes, materials, finances, control de magatzem, etc.
- **Adaptables:** els ERP estan creats per adaptar-se a la idiosincràcia de cada empresa. Això s'aconsegueix mitjançant la configuració o parametrització dels processos d'acord amb les sortides que es necessiten de cadascun. Per exemple, per controlar inventaris, és possible que una empresa necessiti manipular la partició de lots, però una altra empresa no. Els ERP més avançats solen incorporar eines de programació de 4<sup>a</sup> Generació per al desenvolupament ràpid de nous processos. La parametrització és el valor afegit fonamental que es deu fer amb qualsevol ERP per adaptar-lo a les necessitats concretes de cada empresa.

D'entre les característiques principals dels sistemes ERP, es poden destacar:

- Base de dades centralitzada.
- Els components del ERP interactuen entre si consolidant totes les operacions.

- En un sistema ERP les dades s'introdueixen una sola vegada i han de ser consistents, complertes i comuns.
- Les empreses que implanten un ERP solen haver de modificar algun dels seus processos per alinear-lo amb el del sistema implantat.
- Un sistema ERP inclou un conjunt d'aplicacions ERP o mòduls. Encara que el ERP pugui tenir menús modulars configurables, segons els rols de cada usuari, és un tot. És un únic programa, amb multiplicitat de llibreries, amb accés a una base de dades centralitzada. No s'ha de confondre aquest punt de la definició d'un ERP amb la d'una suite de gestió.
- Sol haver un software per a cada unitat funcional.
- La tendència actual és oferir aplicacions especialitzades per determinades indústries. És el que es denomina versions sectorials o aplicacions sectorials, especialment indicades o preparades per determinats processos de negoci d'un sector.

### 3.3 Avantatges i desavantatges dels sistemes ERP

Moltes empreses que encara han d'implantar un ERP, poden trobar molt difícil el relacionar tots els seus negocis en una unitat cohesionada. Poden sorgir moltes dificultats, incloent: qüestions de disseny de producte, fer el seguiment de les comandes des del procés inicial de comanda fins a l'entrega, el manteniment d'òptims nivells d'inventari, comptabilitat per a totes les transaccions, etc. ERP consolida tots aquests processos quotidians en un únic procés, amb cada funció que depenent de l'altre per obtenir informació. Aquests sistemes faciliten aquesta xarxa oberta, i permeten la lliure circulació d'informació d'un departament a l'altre.

Els beneficis d'aplicar aquest sistema pot abastar un ampli ventall d'àrees. Pot millorar els resultats financers, la moral dels empleats, accionistes i les expectatives. A continuació es mostren alguns dels avantatges significatius que ofereix un sistema ERP:

- **Major flexibilitat:** l'accés a la informació introduïda dins un altre departament diferent, era una tasca difícil abans de tenir un sistema ERP. Aquest procés sovint involucrava sol·licituds escrites i l'aprovació dels caps dels departaments, fent el procés molt lent. Amb la implantació de sistemes ERP, l'accés a la informació és molt més eficient. Això permet completar més ràpida i eficaçment les decisions de negoci.
- **Millora de la qualitat:** els productes i els serveis s'entreguen amb molta més qualitat. Un sistema ERP ofereix una gran ajuda a la gestió per trobar maneres per millorar les operacions de negoci i el producte o servei que dona al client final. El sistema ERP ajudarà a trobar les àrees problemàtiques i explotar el que és bo per l'empresa. El software és especialment beneficiós per les empreses fabricants que entreguen productes als clients. Els departaments de compra, magatzem, facturació, vendes i atenció al client poden veure l'estat dels inventaris, matèries primeres i les comandes dels clients, tot dins d'una sola àrea d'informació. Això elimina les possibles dificultats que puguin sorgir degut a l'escassetat d'inventari i material, el seguiment d'entrega al client i la comptabilitat dels enviaments.

- **Ús eficient dels recursos:** en totes les facetes dels negocis, el cert és que una correcta aplicació del sistema ERP ajudarà a estalviar mà d'obra, recursos i despeses generals. El sistema ajudarà al descobriment de treball innecessari i l'ús indegut dels recursos. Això ajudarà a l'empresa a optimitzar els processos. Per exemple, el departament de recursos humans és capaç d'identificar la quantitat necessària de mà d'obra per donar cabuda a un canvi inesperat a la demanda del client, tant aviat com es produeix un pic de vendes. Aquest tipus de decisions es poden fer sobre el terreny i això pot eliminar l'organització de les dificultats de comunicació en temps de crisi.
- **Major seguretat:** els estudis han demostrat que el software ERP és un gran dissuasiu per l'espionatge industrial o la malversació de fons.

Una altra àrea que rep importants millores dels sistemes ERP són les aplicacions de comptabilitat. Costos, beneficis, vendes i demés informació rellevant que es produeix en diferents departaments, estan ara consolidats sota un sistema. Això redueix la quantitat d'entrades i la possibilitat d'errors en el camí.

La implementació d'un sistema ERP requereix d'una planificació acurada per tal de portar el sistema al màxim valor per l'empresa. El personal, al no tenir coneixement de les especificacions del sistema i els processos, poden conduir cap a una gran pèrdua en la inversió. A continuació es mostra una llista dels principals entrebancs associats amb ERP:

- **Cost elevat:** a vegades pot semblar que els costos associats a la implementació d'un ERP són infinits. Els costos d'implantació poden ser molt elevats, aquesta és probablement la raó de la davallada del software. Els costos de llicència poden ser enormes, normalment depèn de la grandària de l'entitat que implementa el sistema. Moltes vegades els majors costos associats als ERP són els honoraris pagats als experts consultors que ajuden en la instal·lació del software. És d'esperar que el cost de la consulta sigui de dues a tres vegades més gran que el cost de la llicència de software. A més, la formació i els costos de hardware també són molt cars. Tots aquests costos fan plantejar preguntes com “Es veuran beneficis d'utilitzar aquest software?”.
- **Empleats descontents:** no és gens sorprenent veure que els empleats no solen estar emocionats pels canvis dràstics que porta la implantació d'un ERP. Si bé algunes empreses poden acceptar el sistema com un salvador des del primer dia, els empleats d'altres empreses poden estar totalment en contra. Els empleats han d'acceptar els nous canvis i tenir la capacitat d'adoptar els nous processos que hauran de completar al dia a dia per que el sistema pugui prosperar.
- **Canvi difícil:** la majoria de les organitzacions desitgen canviar instantàniament el codi de programació de les seves aplicacions ERP per adaptar-se als seus processos de negoci. Històricament, això ha donat lloc a resultats desastrosos. Mentre que el software ERP pot ser canviat, aquest procés es molt costós i fa que el programa sigui molt susceptible a errors. En general, una millor idea és adaptar els processos de l'organització a les limitacions i punts forts del software i no viceversa. Aquesta es una altra feblesa dels ERP, estan creats en laboratoris d'experts informàtics, no en el món real dels negocis. Hi han moltes situacions de negoci en el que el software no té el procés ideal incrustat dins d'ell per recolzar els



objectius relacionats amb el negoci de l'organització. L'estructura rígida del sistema ERP pot fer difícil el fet de que el software sigui fàcil de fer servir per les necessitats específiques de determinades companyies.

- **Difuminat de les fronteres:** el software fa el treball integrat de tots els departaments visibles uns als altres. No pot haver una resistència natural a l'intercanvi de dades que pugui ser sensible d'un departament cap a un altre. Si els departaments no estan disposats a compartir aquesta informació sensible, el software serà molt menys eficaç. A més, el procés d'integració pot deixar la comptabilitat i les responsabilitats poc clares. Una deficiència en un departament pot donar a lloc un efecte de filtració en totes les funcions integrades en el sistema.

La investigació, la formació adequada i un pla d'implementació ben pensat, són totes les formes de reduir al mínim els riscos abans esmentats. És important recordar que un ERP és una eina per aconseguir l'èxit, no una garantia absoluta d'èxit.

Una tendència dels sistemes ERP és l'ús de software de codi lliure. Aquest software és gratuït i està disponible a internet. Això treu del mig la concessió de cares llicències associades a la compra d'un software a un distribuïdor. El major avantatge dels ERP de codi lliure és que poden ser fàcilment ajustats a les necessitats específiques i a les operacions de negoci. Canviar el codi font no crea els mateixos problemes que al intentar fer-ho amb software propietari. El major desavantatge és que pot ser difícil trobar assistència tècnica que ajudi durant les difícils fases d'implantació.

Un sistema ERP, si s'implanta correctament, pot revolucionar la forma en que una empresa realitza activitats comercials. La transparència d'un departament amb un altre, permet el flux lliure d'informació, precisa d'entrades de dades i comunicació oportuna d'una funció cap una altra. ERP és una gran eina per la presa de decisions i eficaç dins de l'organització. No obstant això, la gestió no pot esperar que aquest ambient de negoci integrat els sigui entregat en safata de plata. Els administradors han de prendre les precaucions necessàries durant la fase d'investigació per decidir quina tecnologia ERP gestiona millor el seu negoci. L'execució i les fases de formació han de ser preses molt seriosament, guanyar el recolzament de tots els usuaris del nou sistema és crític pel seu èxit. Els beneficis d'una inversió en un ERP sovint no són immediats. No obstant això, un ERP està destinat a ser fet servir per construir competències bàsiques i fer créixer el negoci en un futur.

### 3.4 Costos de la implantació

El valor dels costos totals de la implantació d'un ERP inclouen la instal·lació de software i els dos anys següents a la implementació, que són quan els costos reals de manteniment, actualitzacions i optimització del sistema són importants.

Hi han costos amagats que poden variar d'una empresa a una altra, qui ha implantat sistemes ERP, arriba a la conclusió que certs costos són fàcilment oblidats o no estimats. Alguns d'aquests costos són:

- **Capacitació:** és el cost més elevat del ERP, ja que els treballadors han d'aprendre tot un nou conjunt de processos i no tant sols una simple interfície de software. Per empitjorar les

coses, és possible que no es pugi trobar una empresa externa que pugui ajudar. En última instància correspon al gerent el proporcionar la capacitació. El cost de la formació pot ser el triple del que s'esperava, però val la pena la inversió.

- **Integració/Complements:** proves a la connexió entre el ERP i les altres aplicacions de software empresarial, que han de ser aplicades cas a cas i no totes les empreses proveïdors de software posseeixen complements. Pot ser millor comprar els complements integrats dels proveïdors ERP. Encara que els complements són cars, la personalització és molt més costosa. És millor evitar la personalització del software ERP. Una personalització pot afectar cadascun dels mòduls del sistema ERP, ja que estan estretament lligats. Per evitar errors fatals, és possible que sigui necessari contractar i mantenir personal addicional per fer el treball de personalització i manteniment.
- **Conversió de dades:** moltes empreses han de moure la informació corporativa. Els costos de moure informació poden ser: registres de client-proveïdor, dades de disseny de productes, i els vincles dels sistemes antics al nou sistema ERP. Els usuaris que requereixin anàlisis pesats, deuran incloure costos d'emmagatzemament de dades en el pressupost del ERP. Donat que l'anàlisi de les dades pot ser preocupant, es pot escollir una programació personalitzada. La programació personalitzada és costosa, però val la pena.
- **Anàlisi de les dades:** les dades del ERP, generalment han de ser creuades amb dades externes. Actualitzar les dades d'una empresa pot arribar a ser difícil, és doncs necessari efectuar un programa intern que faci l'actualització diària al acabar el dia.
- **Consultoria:** per evitar que la planificació falli, la solució és contractar una empresa de consultoria que lideri el procés d'implantació del ERP.
- **Substitució:** es pot donar el cas de que l'empresa es vegi forçada a reemplaçar els seus millors treballadors. Consultories i d'altres companyies poden temptar als treballadors amb promeses de salaris més alts i ofertes de bonificació. D'aquesta manera és possible que s'hagi d'acabar competint amb ofertes de salari de les altres empreses o fins i tot acabar contractant algú. Els implantadors són valuosos perquè tenen el coneixement suficient de la informació sobre les vendes en el procés de fabricació. La majoria de les empreses no es poden permetre recuperar els seus projectistes al negoci perquè no hi ha treball suficient com per durar més d'un any després de que el ERP està instal·lat.
- **Implementació continua d'equips:** després de la implantació del ERP no es pot simplement enviar el staff<sup>8</sup> a casa, ells treballen íntimament amb el ERP i saben més de vendes que el personal de vendes i més de fabricació que el personal de fabricació. Per mantenir aquest saber fer a l'empresa, només cal posar-los a escriure informes de com extreure informació del ERP.
- **Depressió post ERP:** algunes empreses perquè no aconsegueixen habitar-se a la nova implantació del ERP, que no aconsegueixen canviar els seus mètodes casolans i tradicionals de treballs i que no tenen la noció de que els assoliments provinents del ERP apareixen molt

---

8 Equip assessor

després de l'esperat, entren en el pànic i abandonen el projecte.

### 3.5 Punts clau per a l'èxit de la implantació d'un ERP

- **Definir la problemàtica de forma precisa:** les raons que porten a una empresa a dotar-se d'una solució ERP o a canviar de solució són nombroses, sobre tot tenint en compte que l'empresa ha d'adaptar-se permanentment al seu ecosistema (requeriments de cada àrea, socis, proveïdors, etc.) i a l'evolució de la legislació.

Les claus més recurrents són:

- L'optimització de la circulació de la informació.
- Una major coherència i un major accés a les dades.
- La integració del sistema d'informació.
- L'evolució del sistema informàtic per alinear-lo amb les noves necessitats.
- Una facilitat de manteniment i d'homogeneïtzació del sistema.

La primera etapa de tot projecte ERP consisteix, per tant, en definir de forma precisa la problemàtica concreta de l'empresa, integrant una visió a mitjà termini.

Per tant, l'objectiu és trobar una solució que respongui a les necessitats actuals de l'empresa i que sigui suficientment evolutiva per acompanyar objectius futurs.

- **Formalitzar les necessitats per escrit:** poques empreses redacten les seves necessitats a través d'un plec de condicions, abans de començar l'anàlisi de les solucions ERP. Aquesta etapa és crucial per evitar que el projecte fracassi. Aquest document és el primer pas per aconseguir un projecte dominat per que hi han moltes coses en joc.

El primer imperatiu consisteix en descriure les particularitats de l'empresa:

- Quines són les necessitats i processos clau de l'empresa?
- Quines són les particularitats del seu sector d'activitat?
- Quines són les particularitats dels clients i proveïdors?
- Quina és l'arquitectura informàtica de l'empresa actualment? Permet evolucionar tranquil·lament?
- Els sistemes de planificació de l'empresa aporten tota la viabilitat necessària?

En resum, s'ha de dibuixar un retrat sintètic i precís a la vegada, amb la finalitat de tenir en compte totes les particularitats de l'organització.

El segon imperatiu consisteix en plantejar clarament els objectius sense limitar-se a un “ha de funcionar”, ni ser excessivament exigents. N'hi ha prou amb exposar de forma simple i precisa les necessitats de l'empresa i no els desitjos, essent molt clar respecte al perímetre funcional desitjat. No han d'haver ambigüitats. Una altra vegada, és important una visió a mitjà termini.

- **Implicar a la direcció i als usuaris:** com en tot projecte, la implicació de la Direcció és una condició sine qua non d'èxit. A més de l'impuls del projecte, la Direcció juga un paper molt important de coordinació i arbitratge. No obstant això, un projecte d'implantació ERP no ha de viure's com una decisió imposada des de dalt.

Reunirà, al voltant del cap de projecte, a un o més usuaris clau, així com a representants de l'equip informàtic si fa falta. Aquest grup serà el que farà garantir l'èxit del projecte i d'haver assolit els objectius.

Tindrà quatre grans prioritats:

- Sempre pensar en sistema objectiu, coherència de fluxos i no en sistema d'abans.
- Definir molt clarament els papers de cadascú.
- Permetre a aquest grup que rebi finalment la transferència de competències.
- Vigilar que el grup es comuniqui tant amb els usuaris finals, com en amb al Direcció amb la finalitat d'acompanyar el canvi.

Per últim, la implicació dels usuaris finals és essencial, per una banda, gràcies a escoltar les seves necessitats realistes i les seves expectatives, per una altra, comunicant-se amb ells de forma regular i precisa, amb la finalitat d'evitar el rebuig pur i simple del producte una vegada rebut.

- **Escollir bé la solució de gestió i el fabricant:**
  - **La solució integrada:** es tracta de caracteritzar l'oferta de la forma més precisa possible amb l'ajut de diversos criteris:
    - La tecnologia instal·lada és oberta? És estàndard?
    - La maduresa de l'oferta.
    - El perímetre i la profunditat funcionals.

- La simplicitat d'ús i de la instal·lació, i les possibilitats de parametrització. Clau: una adaptació òptima de l'eina a les especificitats de l'empresa.
  - El grau d'adopció de la solució gràcies a un trasllat de competències, a un cicle de formació dels usuaris i a una documentació complerta (tècnica inclosa).
  - L'activitat de l'oferta i la seva capacitat d'acompanyar el seu creixement.
  - La facilitat d'integració en un sistema d'informació.
  - Tenir en compte els estàndards internacionals.
- **El fabricant:** escollir una solució de gestió integrada suposa també escollir un fabricant. És important fer una observació: el mercat és ampli i els directius no són especialistes. Per tant, han de basar-se en varis criteris:

- Els resultats financers de l'editor per assegurar-se la seva continuïtat: la renovació d'un ERP intervé cada deu anys aproximadament.
- La seva cartera de clients: És important? Està formada per empreses del mateix sector? I tenen una envergadura comparable?

Aquests elements permetran apreciar les capacitats de l'aplicació que permeten adaptar-se als requeriments de l'empresa.

- Les propostes en termes de manteniment. Com s'asseguren? Amb quina freqüència estan disponibles les actualitzacions?
  - El posicionament de l'editor a l'estranger: És capaç de proposar una estructura aplicativa que cobreix legislacions diferents? Està implantat a diversos països?
- **Optar per una metodologia clara i adaptada:** una bona metodologia de posada en pràctica del ERP és un factor clau de l'èxit. Si està ben adaptada a les peculiaritats organitzatives i funcionals, serà un fil conductor, el full de ruta del projecte.

Per començar, es tracta de posicionar les càrregues internes i externes. Per això s'ha de designar un cap de projecte i assegurar-se de la disponibilitat dels usuaris clau. El planning també es definirà en aquesta fase. La clau està en tenir una visibilitat optimitzada per totes les parts implicades en el projecte, tant en termes de pressupost com de terminis. A continuació, s'han de repartir els rols. És absolutament crucial determinar des del principi i de forma precisa qui farà cada cosa. Les etapes del projecte també deuran ser definides clarament. Per últim, tot això hauria de formalitzar-se en documents que perpetuaran el treball efectuat. També s'han de planificar comitès de coordinació al llarg del projecte amb la finalitat d'assegurar el respecte dels compromisos per totes les parts (preses de decisions, arbitratge, control, etc.). Aquesta metodologia s'aplica des del principi del projecte.

- **Avaluar els riscos, evitar les trampes:** sovint, les empreses només perceben els riscos potencials una vegada que el ERP està instal·lat. S'ha de fer una pregunta: s'ha d'adaptar l'empresa al producte o s'ha d'adaptar el producte a les necessitats de l'empresa?

No existeix una única resposta, tot es qüestió d'equilibri. Efectivament hi han poques possibilitats de que l'aplicació base respongui punt per punt al conjunt de les necessitats sense que es facin alguns retocs a l'empresa. D'altra banda, encara que sens dubte serà necessari fer alguns desenvolupaments específics per adaptar la solució, no és desitjable que es multipliquin per evitar una situació molt difícil de mantenir.

Trobar l'equilibri just passa per un anàlisi dels procediments interns i de l'organització. Si existeix una distància massa important entre aquests procediments i l'eina, la probabilitat de fracassar és alta. Llavors hi han dos solucions: tornar a considerar la nostra elecció de ERP o revisar els nostres processos interns.

- **Comunicar, formar i dirigir el canvi:** en un projecte d'implantació d'un ERP hi ha un impacte important sobre els processos de l'empresa i sobre les practiques dels usuaris. D'aquesta manera, les àrees involucrades directament pel ERP tindran evolucions. Cada usuari haurà de modificar també el seu comportament així com els seus hàbits de treball.

Tot amb un únic objectiu: alleujar a alguns usuaris de les tasques molestes i permetre'ls que es concentrin en les funcions crítiques.

Per tant, la comunicació i la instal·lació d'una veritable estratègia de conducta del canvi, han de formar part de les prioritats, amb la finalitat de reduir les resistències al canvi al cor de l'empresa i d'obtenir l'adhesió del conjunt dels col·laboradors, com procedir?

- Ressaltar els beneficis de la nova eina tals com el guany de temps, la millora de la qualitat de les dades o una millor visibilitat tranquil·litzaran als col·laboradors.
- Donar prioritat al rendiment de l'empresa en front al rendiment de cadascú.
- Formar als col·laboradors amb vistes a tenir una apropiació i explotació de l'eina.

- **Vigilar el manteniment i el suport del producte:** no n'hi ha prou amb instal·lar el ERP, també és necessari un manteniment. En primer lloc, a través d'actualitzacions.

Mantenir un ERP és també fer-lo evolucionar en el sentit del seu creixement i dels nous desitjos de l'empresa. D'aquesta manera, potser es necessitaran amb el pas dels mesos o els anys, nous desenvolupaments o fins i tot, nous mòduls.

No es pot fer referència al manteniment sense parlar del suport. I en aquest sentit s'han de tenir tres grans exigències:

- **La reactivitat:** els temps de resposta i/o de resolució dels incidents podran d'aquesta

manera estar clarament definits.

- **L'escolta:** la posada a la disposició d'un interlocutor únic de l'integrador (o editor si fa falta) és una garantia complementària de comprensió immediata de les peticions de l'empresa.
- **L'eficàcia:** un bon servei de suport sempre donarà prioritat a una solució adaptada a les problemàtiques i necessitats més que a una resposta estàndard.

I per a que el suport sigui òptim, les funcions han d'estar definides clarament al principi: el recolzament de reactivitat pot ser assumit per qualsevol tipus de personal de forma interna? Quin és el paper que juga l'integrador? I l'editor? De la mateixa manera, s'hauran de definir els mitjans que s'utilitzaran: fer-se càrrec del problema a distància, intervenció al lloc, etc. I amb quines condicions?

- **Instal·lar indicadors de mesura, quantificar els beneficis:** al llarg del projecte i una vegada que la solució estigui funcionant, s'han de definir els indicadors d'èxit (a on estic? A on es vol arribar i com es pot arribar?).

S'han de quantificar els beneficis obtinguts una vegada que s'hagi instal·lat el ERP (guanys de temps, reducció de costos, guanys en visibilitat, millora de la productivitat, millora del rendiment, etc.). S'ha de definir el que es podrà treure de tot això al futur com a perspectiva de creixement. Aquesta reflexió sobre els beneficis només serà realment vàlida si es realitza sempre tenint en compte l'evolució de l'empresa.



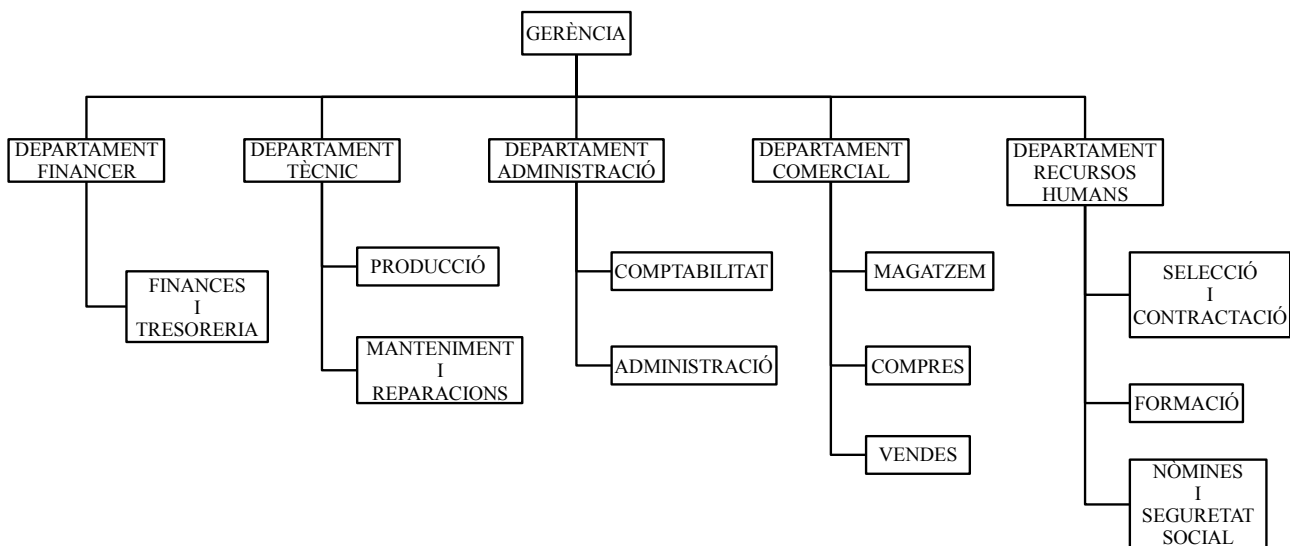


## 4 Empresa i requeriments

L'empresa objecte de l'estudi és una empresa amb 50 anys d'experiència al sector de la pintura. Van començar essent tres socis fent treballs de pintura a particulars i petites obres d'habitatges de nova construcció. Amb el pas dels anys i degut al volum de treball, l'empresa ha anat creixent i amb ella, les seves necessitats. Degut a l'augment de treball va ser necessària la contractació d'operaris per tal de poder complir els compromisos amb els clients i a l'actualitat compten amb una plantilla del voltant de 45 treballadors, de la mateixa manera, també va augmentar el personal administratiu. Un augment de volum de treball comporta una evolució a tots els nivells de l'empresa, això va comportar millores i ampliació d'oficina i de magatzem, adquisició de maquinària per tal de poder ser competitius al mercat i adquisició de vehicles pels desplaçaments dels operaris i transport de les eines de treball.

Aquesta empresa realitza treballs a nivell nacional, encara que gran part d'aquests treballs es centren al territori català.

Per implantar un ERP és necessari conèixer l'estructura de l'empresa en la que es vol implantar, el funcionament de cada departament i l'organització interna de cadascun d'aquests per tal de veure les relacions existents entre cadascun d'ells, si n'hi han. A l'organigrama tenim tota la informació de com està estructurada l'empresa, amb tots els seus departaments.



*Figura 2: Organigrama de l'empresa.*

## 4.1 Gerència

La gerència s'ocupa de fixar els objectius que cadascun dels departaments han de duu a terme. Cada departament rep instruccions de quin ha de ser el treball a realitzar, fixant les pautes que s'han de seguir i respectar.

A aquest nivell és on es prenen les decisions importants sobre cada departament, seran les pautes i objectius marcats per la gerència els que determinin el signe d'aquestes decisions.

## 4.2 Departament Financer

L'empresa necessita realitzar desemborsaments per fer front als pagaments com ara la compra de materials, pagaments al personal, compra i manteniment d'equips i eines, etc. Per això, ha de disposar de recursos financers que poden procedir de la pròpia empresa, del seu capital i dels seus guanys, o es poden aconseguir a l'exterior amb préstecs, crèdits, etc.

El responsable del departament financer s'encarrega de controlar els saldos i moviments dels diferents comptes bancaris, i ha de tenir present en tot moment les dates de pagament dels diferents proveïdors, pagament de nòmines dels treballadors a fi de mes, pagament dels diferents impostos, inclòs el pagament del IVA trimestral, entre d'altres. De la mateixa manera ha de controlar les dates de cobrament dels clients, ja sigui mitjançant transferència, xec, pagaré o efectiu, segons l'acord que hagin arribat amb cadascun dels clients en quan a la forma de pagament.

A part de controlar els cobraments i pagaments, el responsable del departament financer és l'encarregat de parlar amb les diferents entitats bancàries i caixes d'estalvis per tal de trobar quina ofereix més avantatges a l'hora de moure els diners, o per demanar, si s'escau, algun crèdit o préstec.

Degut a les competències d'aquest departament, la comunicació amb el departament d'administració, el departament comercial i el departament de recursos humans és necessària i essencial per poder duu a terme les diferents funcions financeres i de tresoreria, ja que són aquests departaments els que diuen la quantitat de diners necessària per al pagament dels diferents impostos (normalment cada trimestre), materials i eines, i tot el relacionat amb els treballadors, ja sigui pagament de nòmines o pagaments a la Seguretat Social.

### 4.2.1 Finances i Tresoreria

L'activitat d'aquesta secció consisteix en aconseguir els esmentats recursos financers, gestionar-los i administrar-los adequadament.

Les competències d'aquesta secció són:

- Estudiar i analitzar projectes d'inversió i finançament.
- Aconseguir préstecs i crèdits en la quantia i el moment precisos i al tipus d'interès més baix possible.

- Administració i control dels recursos, de manera que se n'obtingui la màxima rendibilitat.
- Administració i control dels diners disponibles a la caixa i en els comptes bancaris.
- Col·locació i inversió dels excedents de caixa.
- Relacions amb la resta de departaments, en especial amb la secció de comptabilitat del departament d'administració.

### 4.3 Departament Tècnic

En aquest departament es troben els operaris que són els que aporten la mà d'obra. Aquests operaris estan diferenciats en diferents categories:

- **Aprenent en formació:** aquesta categoria està destinada a aquells operaris que desconeixen el treball de pintor i s'han de formar en aquest sector, no només treballant el dia a dia de la professió, sinó també formant-se a nivell teòric.
- **Peó ordinari:** coneixen la professió de forma teòrica però els cal molta pràctica per desenvolupar la feina de pintor, per aquest motiu la seva tasca és ajudar als oficials a qualsevol cosa que aquests els demanin. Normalment es dediquen a netejar, preparar i condicionar les zones abans i després de treballar en elles.
- **Oficial de segona:** són els que pinten. Dominen la majoria de tècniques d'aplicació de pintura per mitjans manuals. De la mateixa manera, dominen la maquinària necessària per fer treballs més específics.
- **Oficial de primera:** realitza la mateixa feina que un oficial de segona, però a aquest se li exigeix un major nivell als acabaments, essent la majoria de vegades l'encarregat de finalitzar els treballs i repassar aquests si s'escau.

Dins de l'empresa, existeixen dues categories més: encarregat i capatàs. Desenvolupen tasques de supervisió i coordinació, són els responsables del treball que fan els operaris.

#### 4.3.1 Producció

Les tasques que es realitzen al departament de producció són:

- Escollir les eines, materials i altres elements per a la producció, i establir els requisits que han de complir pel que fa a característiques, qualitat, etc.
- Planificar la producció a curt i a mig termini, així com els materials, eines o maquinària necessària.

- Control de les entrades de materials que han de ser utilitzats per a cada tipus de feina específica.
- Disseny, execució i control del procés de producció.
- Controls relacionats amb els resultats que s'obtenen després del procés productiu. Controls de qualitat.
- Relacions amb els altres departaments de l'empresa, sobretot amb els de compres, vendes, magatzem i recursos humans.

Els responsables de que aquestes tasques es puguin arribar a realitzar són els capatassos i encarregats. Són els que organitzen i donen les pautes i el camí a seguir als operaris en cada un dels treballs que han de dur a terme.

### 4.3.2 Manteniment i Reparacions

Al haver un número del voltant de 45 operaris i diferents treballs en curs, les màquines i eines van passant de mà en mà i d'obra en obra, la qual cosa fa que es deteriorin i s'espatllin. El responsable de manteniment és qui s'encarrega de gestionar les reparacions de les màquines quan s'espatllen i trobar solucions al fet de tenir una màquina reparant-se, com pot ser el lloguer per cobrir el buit deixat o fins i tot l'adquisició de nova maquinària segons el cas.

De la mateixa manera, el responsable de manteniment és el responsable dels vehicles de l'empresa. Ha de estar al corrent de la data en que han de passar la inspecció tècnica de vehicles i ha de fer que aquesta es dugui a terme. També s'encarrega de portar-los a reparar si tenen alguna avaria.

## 4.4 Departament Administració

El departament d'administració és el que té més relació amb la resta de departaments, ja que s'ocupa de gestionar l'arxiu físic: és l'encarregat de la redacció de factures i pressupostos i s'ocupa de recopilar tota la informació dels clients i proveïdors per tal de dur a terme totes les funcions de comptabilitat.

### 4.4.1 Comptabilitat

El departament de comptabilitat està format pel comptable. Per portar a terme la seva comesa, es requereix el coneixement dels Principis Comptables, les Normes de Valoració Comptables i una contínua posada al dia en el referent a la legislació mercantil i fiscal vigent així com una manipulació fluida en programes d'ofimàtica i Contaplus, ja que aquest últim és el software que fan servir a l'empresa per portar el control de comptabilitat.

Seguidament es passa a relacionar les tasques concretes en les que es centra el departament de comptabilitat:

- Confecció de assentaments comptables.
- Confecció de balanços i comptes de resultats.
- Presentació de les obligacions periòdiques fiscals, a saber:
  - IVA trimestral (mod<sup>9</sup> 303).
  - IRPF trimestral (mod 110).
  - Pagaments a compte en el Impost de Societats (mod 202).
  - Impost de Societats (mod 201).
  - Comtes anuals compostos de:
    - Balanç, Compte de Resultats, Memòria, Certificació i Estat de Variació en el Patrimoni Net (aquest últim de nova i recent obligació).
    - Resums anuals de IVA (mod 390), IRPF (mod 190). Declaració operadors majors de 3.005 € (mod 347). Operadors Intracomunitaris, en aquest cas (mod 349).
    - Presentació i legalització de Llibres Oficials (Diaris i Comptes Anuals).
    - Y totes aquelles altres que puguin anar sorgint com a conseqüència de canvis en la dinàmica de l'empresa o de la pròpia legislació vigent.

#### 4.4.2 Administració

Les funcions que realitza la secció d'administració són:

- Control, ampliació i actualització de l'arxiu físic de l'empresa pel que fa a factures i albarans de proveïdors. Per tal de que les factures dels proveïdors puguin ser comptabilitzades pel comptable, és necessari disposar de la factura física emesa per l'empresa que proveeix. Per aquesta raó és necessari anar arxivant totes les factures que arriben per correu ordinari o correu electrònic.
- Facturació als clients, ja sigui per final d'obra o per certificacions. La forma de facturació depèn de cada client, és el departament de vendes qui s'encarrega d'informar dels tractes i condicions que s'han arribat amb cada client. De la mateixa manera que amb les factures de proveïdors, de les factures a clients també és necessari guardar-ne una còpia, per això també és tasca del departament el control i actualització de l'arxiu d'aquestes factures.

---

9 Abreviatura de “model”

- Redacció de pressupostos de les feines a fer o de les possibles feines a fer. Una vegada valorades totes les partides d'una sol·licitud de pressupost pel departament de vendes, s'ha de redactar el pressupost amb el preu de cadascuna de les partides incloses en aquest, així com la suma total de les mateixes. A cada client se li assigna un codi i cada pressupost d'un mateix client té un codi diferent, d'aquesta manera es té una base de dades dels pressupostos fets, organitzada per clients.
- Atenció telefònica i de cara al públic. Aquest departament és l'encarregat de prendre nota de totes les trucades rebudes i derivar la informació a cadascun dels altres departaments.
- Recopilació i preparació de documentació adient a les exigències de cada client. Molts clients demanen una sèrie de documentació de l'empresa i de cada treballador, en matèria de prevenció, formació, seguretat social, agència tributària, entre d'altres, per tal d'acceptar la facturació corresponent als treballs realitzats, ja sigui per certificacions o per final d'obra.

## **4.5 Departament Comercial**

La funció comercial està relacionada amb les operacions comercials, és a dir, amb les compres i les vendes. Aquestes tasques es distribueixen entre dos departaments: el de compres i el de vendes.

Tots els materials que l'empresa compra no els consumeix a l'instant, per això, associades a la funció comercial, encara que amb una certa independència, estan totes les tasques relacionades amb el magatzem, que constitueix per si mateix un departament que es relaciona per igual amb el departament comercial i amb el de producció.

### **4.5.1 Magatzem**

L'empresa necessita emmagatzemar els materials que es faran servir a les diferents obres que s'han de realitzar. Per això és necessari portar un control per saber en tot moment i sense necessitat de fer recompte físic, els estocs disponibles. Com que normalment transcorre un cert temps entre el moment en que es realitza la compra de materials i la seva utilització, aquests s'han de guardar en un lloc adequat.

Les tasques que es realitzen al magatzem són:

- Registre i control de les entrades de materials, eines i maquinària al magatzem procedents dels treballs en curs.
- Entrades de materials, eines o maquinària procedents de compres a l'exterior.
- Control d'existències, atenent a les condicions de conservació.
- Registre i control de les sortides de materials, eines o maquinària destinades al procés de producció.

- Valoració de les existències.
- Gestió i manteniment dels estocs: quantitat a comprar, terminis de compra, etc.
- Recompte de materials. Inventaris.
- Relacions amb altres departaments, sobretot amb els de compres, vendes i producció.

### **4.5.2 Compres**

Al departament de compres es gestiona l'adquisició dels materials necessaris per la producció, és a dir, realitza les funcions d'aprovisionament.

L'empresa té la seva pròpia política de compres que estableix una sèrie de regles i normes que regeixen les compres als proveïdors.

Les tasques que es duen a terme al departament de compres són:

- Aconseguir informació sobre els productes que s'adquiriran, empreses que els comercialitzen i condicions en què els venen.
- Anàlisi i estudi de les ofertes que es reben.
- Relacions amb els proveïdors. Comandes de materials.
- Relacions amb altres departaments, en especial amb el magatzem, producció, finances i recursos humans.

### **4.5.3 Vendes**

De la mateixa manera que en el cas del departament de compres, aquest departament té la seva pròpia política de vendes i estableix normes sobre el desenvolupament de les relacions amb els clients, política de preus i altres condicions de venda.

Per tal de definir aquesta política, s'han de conèixer les necessitats dels clients, el tipus de treball que busquen al sector i el preu que estan disposats a pagar.

Les tasques que es realitzen al departament de vendes són:

- Atenció als clients.
- Estudis de mercat per conèixer els productes que els compradors necessiten i demanden.
- Disseny d'estratègies de venda.

- Promoció dels productes i serveis. Campanyes publicitàries i/o promocionals.
- Estudi i disseny dels canals de comercialització.
- Disseny de la política de preus i condicions de venda.
- Relació amb altres departaments, entre d'altres el departament de producció, magatzem i recursos humans.

## 4.6 Departament Recursos Humans

Al departament de recursos humans es du a terme la gestió i administració del personal de l'empresa, ocupant-se molt especialment de tot el relatiu a les relacions amb les persones que treballen a l'empresa.

Les competències i tasques que es realitzen al departament de recursos humans són:

- Planificar el número de persones que es necessita per cobrir els llocs de treball.
- Estudiar les capacitats que es requereixen per duu a terme cada una de les tasques.
- Planificar les necessitats futures i la possibilitat d'atendre-les amb la plantilla actual.
- Planificar i desenvolupar cursos d'actualització i formació del personal.
- L'admissió de nou personal. Procés de selecció, contractació i formació.
- Remuneracions, salaris.
- Controls d'assistència.
- Baixes de personal.
- Bonus als treballadors.
- Gestionar les ILT's<sup>10</sup> dels treballadors.
- Promoció de treballadors. S'ha de conèixer les aptituds i habilitats adquirides de cada treballador per tal de decidir si continua tenint la mateixa categoria o per el contrari, s'ha d'augmentar de rang.
- Relacions amb la resta de departaments de l'empresa.

---

10 Incapacitat Laboral Transitòria



### 4.6.1 Selecció i Contractació

Abans de contractar a un treballador, ja sigui un operari o personal administratiu, es fan una sèrie d'entrevistes per tal de determinar les necessitats d'ambdues parts, empresa i treballador, per tal d'arribar a un acord i així acceptar al treballador pel lloc de treball o pel contrari rebutjar-lo, sigui pel motiu que sigui.

Pel que fa als operaris, abans de contractar-los, se'ls fan unes proves per tal de determinar quin és el nivell d'aquests i per tant, quina serà la categoria que se'ls assignarà d'entre aprenent en formació, peó ordinari, oficial de segona i oficial de primera. Segons la categoria, l'operari desenvoluparà unes tasques o unes altres, d'aquí la importància de determinar amb la prova inicial quines són les aptituds de la persona a contractar o simplement veure si aquesta persona no és apta per ocupar el lloc de treball.

Aquestes tasques les du a terme el cap de selecció i contractació. A més és l'encarregat de decidir quin és el tipus de contracte que es fa al treballador, ja sigui temporal de X mesos, fins acabament d'obra o indefinit, segons les necessitats degudes al volum de treball.

### 4.6.2 Formació

Les funcions d'aquest departament les realitza una mútua d'accidents de treball i malalties, externa a l'empresa. La mútua assigna un tècnic en PRL<sup>11</sup> que és el responsable de formar al personal de l'empresa així com assessorar a l'empresa en tots els aspectes relacionats amb la prevenció de riscos laborals. Les funcions de la mútua són:

- Ajudar a l'empresa en la implantació del sistema de gestió preventiva que més s'ajusti a les seves característiques empresarials, en aquesta cas la pintura, mitjançant visites realitzades pel tècnic de prevenció, tutelant-les en dita implantació. Amb això s'aconsegueix un recolzament global en la integració de la PRL a l'empresa.
- Assessorar i portar a terme la implantació d'un sistema de gestió de la sinistralitat laboral, consistent en l'aplicació de mesures correctores de l'absentisme produït per les baixes derivades d'accidents de treball i malalties professionals, amb la finalitat de millorar els índexs d'incidència.
  - Assessorar en les investigacions d'accidents de treball i malalties professionals, cooperant amb l'empresa en les seves investigacions internes i capacitant al personal indicat pel desenvolupament d'aquesta activitat sota la tutela del tècnic de prevenció.
  - Realització de l'informe ILEA<sup>12</sup>, que permet conèixer tota la informació en matèria d'incapacitat laboral dels treballadors i que es valora amb l'empresa al temps que forma part activa de la gestió de la sinistralitat laboral.

---

11 Prevenció de Riscos Laborals

12 Incapacitat Laboral: Evolució i Anàlisi

- Respostes tècniques a les consultes legals plantejades per l'empresa sobre prevenció de riscos (sobre bones pràctiques, actes d'infracció, normativa, obligacions i responsabilitats, etc.).
- Divulgació de les novetats legals i anàlisi d'aquestes sobre la prevenció de riscos que entren en vigor afectant a les empreses, amb l'objectiu de vetllar pel compliment de la normativa.
- Realització de visites d'assessorament a l'empresa, per valorar les activitats preventives realitzades, els possibles incompliments legals, el grau d'integració de la prevenció a l'empresa, etc. i emissió d'un informe sobre el grau de compliment de les obligacions de l'empresa.
- Oferir formació sobre els següents temes:
  - Legislació bàsica en PRL.
  - Responsabilitats legals en PRL.
  - Prevenció de lesions d'esquena.
  - Moviments repetitius.
  - Prevenció i extinció d'incendis.
  - Prevenció davant pantalles de visualització de dades.
  - Socorrisme i primers auxilis.
  - Tècniques bàsiques per la manipulació de càrregues.
  - Manipulació de productes químics.

### 4.6.3 Nòmines i Seguretat Social

Les funcions d'aquest departament les realitza una gestoria que és externa a l'empresa. Aquesta gestoria és la que porta tot el tema de nòmines i les gestions que s'han de realitzar amb la Seguretat Social. Les seves funcions són:

- Quan es contracta un nou treballador, i després de saber totes les dades personals necessàries d'aquest, la gestoria és l'encarregada de realitzar el contracte segons els acords que s'hagin arribat entre el departament de selecció i contractació i el treballador: tipus de contracte, categoria, etc. Aquest nou treballador ha de ser donat d'alta a la Seguretat Social, deixant constància quina empresa l'ha contractat, data d'alta a l'empresa, quines són les seves dades personals, en definitiva tota la informació que reflexa el contracte.

- Quan un treballador finalitza el seu contracte, s'ha de donar de baixa a la Seguretat Social, informant que ja ha deixat de treballar amb l'empresa i per tant de cotitzar. De la mateixa manera que a l'hora de contractar un treballador s'ha de formalitzar amb la signatura del contracte, quan hi ha una baixa s'ha de signar una carta de fi de contracte, així com la liquidació. Una còpia d'aquests documents és entregada al treballador juntament amb el certificat d'empresa.
- Els treballadors no són els únics que han d'estar correctament donats d'alta a la Seguretat Social, l'empresa com a entitat també ho ha d'estar. D'aquestes gestions amb la Seguretat Social s'encarrega la gestoria.
- Realització de nòmines i pagues extra. Segons dicta el conveni, les nòmines dels treballadors varien cada mes. Juntament amb la categoria del treballador i el IRPF<sup>13</sup> descomptat, les nòmines dels diferents treballadors és diferent, encara que en alguns casos pot coincidir.

---

<sup>13</sup> Impost sobre la Renda de les Persones Físiques



## 5 Estudi de tres ERP's

Una vegada s'ha estudiat l'empresa, la seva organització per departaments, la funció de cadascun i la relació entre aquests i s'han vist els requeriments, es passa a estudiar tres sistemes ERP dels que hi han al mercat, amb la finalitat de triar el que millor s'adapti a les necessitats de l'empresa.

### 5.1 Sage ERP X3



Aquesta solució integra totes les funcionalitats de l'empresa (en àrees de finances, vendes, compres, CRM<sup>14</sup>, producció, logística i comerç electrònic), el que garanteix una gestió consistent de les dades i un control global de l'activitat en temps real.

Optimitza la circulació de la informació i permet a l'empresa treballar de forma interconnectada amb els seus clients, proveïdors i socis comercials. Les dades són accessibles des de qualsevol lloc i en qualsevol moment. Sage ERP X3 agilitza la presa de decisions, augmentat així la capacitat de reacció de la companyia.

Sage ERP X3 és un ERP fàcil i ràpid d'implantar. La seva arquitectura web redueix la complexitat de la infraestructura informàtica. No requereix recursos dedicats, de tal forma que l'empresa pot focalitzar-se en les seves activitats estratègiques.

És una aplicació flexible i adaptable que ofereix nombroses possibilitats de personalització, i garanteix l'evolució del sistema gràcies a les tecnologies obertes i estàndards que constitueixen el nucli del producte. Amb Sage ERP X3 les empreses saben que el seu sistema d'informació evolucionarà segons les seves necessitats actuals i futures, per aprofitar les oportunitats de negoci.

Es pot accedir a totes les funcionalitats de Sage ERP X3 des d'un simple navegador web, ja sigui a nivell local des de la xarxa interna de l'empresa, o amb un accés remot via Internet. Permet que la companyia s'estengui de forma segura i controlada amb totes les possibilitats del e-business<sup>15</sup>:

- Optimitzar els fluxos de gestió interns de l'empresa.
- Integrar tota la gestió de les unitats descentralitzades, filials o sucursals.
- Facilitar la relació amb els proveïdors, socis o col·laboradors i clients.
- Desenvolupar nous serveis de valor afegit pels clients i distribuïdors.

---

<sup>14</sup> Customer Relationship Management o Relació amb el client

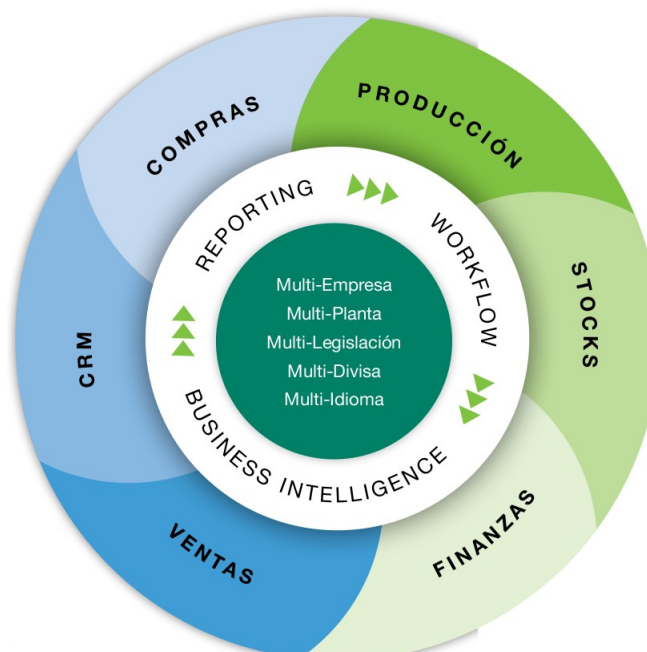
<sup>15</sup> Comerç electrònic

Sage ERP X3 és una aplicació fàcil de fer servir: la interfície integra un navegador de tipus llista o arbre, amb múltiples pestanyes, l'accés a les dades de forma gràfica (planificacions, histogrames, diagrames de Gantt, gràfics tipus pastís), l'accés directe a les últimes fitxes modificades, una ajuda en línia hipertextual en format html personalitzable per l'usuari i la possibilitat de connectar fitxes entre si gràcies a un explorador d'enllaços de forma manual o automàtica. La navegació entre les diferents funcions se fan de forma contextual, mitjançant zooms parametrizables.

Des del punt de vista tecnològic, Sage ERP X3 treballa sobre les plataformes estàndards del mercat, tant de sistema operatiu (Windows Server, Unix, Linux) com de bases de dades (SQL Server i Oracle), i suporta un número elevat d'usuaris concurrents.

Àrees funcionals:

- Gestió financera.
- Actius fixes.
- Vendes.
- Compres.
- Producció.
- Magatzem i logística.
- CRM.



*Figura 3: Mòduls de Sage ERP X3.*

### 5.1.1 Mòdul de finances

La gestió financera inclou la comptabilitat general, de tercers, analítica, pressupostaria, compromisos i immobilitzat. És multi-societat, multi-planta, multi-divisa, multi-legislació i multilingüe. Gestiona, a més de l'espanyola, les comptabilitats llatines i anglosaxones. També poden assegurar l'intercanvi d'informació d'un país a un altre i de les filials a la central.

- a) Característiques generals: a continuació es llisten les característiques generals del mòdul de finances.
- Gestió de múltiples entitats:
    - Gestió de les entitats o plantes financeres i/o operatives.
    - Introducció de múltiples entitats.
    - Transaccions automàtiques entre entitats.
    - Consultes per entitat, societat i grup d'entitats.
  - Gestió de divises:
    - Multidivisa, amb emmagatzemament dels imports en tres divises (transacció, comptabilitat, informes).
    - Tipus de canvi parametritzable per divisa (diari, mensual, anual, etc.)
    - Seguiment de comptes en múltiples divises.
    - Restricció de comptes a una o més divises.
    - Generació automàtica de assentaments de diferència de canvi.
    - Generació de assentaments de diferència de conversió actiu/passiu en mode real o simulat.
  - Consultes:
    - Parametritzables per usuari o grup d'usuaris.
    - Per cerca de múltiples criteris (divises, grup de col·lectius, etc.).
    - Per entitats, societats o grup d'entitats.

- Consultes en zooms del general al detallat.
- Consulta de balanç, balanç amb data, comtes i assentaments.
- Consulta de venciments, anàlisi de risc, balanç d'antiguitat, últimes operacions, pagaments, factures, bancs.
- Consulta de piràmides, pressupostos, balanç analític, naturalesa i seccions, quadre comparatiu pressupost/real.
- Totes les consultes són transversals entre comptabilitats.
- Quadres de comandament:
  - Informes parametrizables sobre dades comptables, tercers, analítiques, pressupostaris i NIC.
  - Parametrizables per usuari o grup d'usuaris.
  - Edicions i consultes de múltiples criteris.
  - Per entitat, societat o grup d'entitats.
  - Consulta per informe o grup d'informes.
  - Dades emmagatzemables per informe detallat o no.
  - Gestió de les revisions i històric de les revisions.
  - Traçabilitat amb zooms del general al detallat.
  - Consulta i inserció de valors que permeten simular un resultat.
  - Gestió d'estils i formats.
  - Exportació a Microsoft Excel.
  - Consulta gràfica.
  - Entrega de quadres: balanç, compte de resultats, SIG, balanç NIC, resultat NIC per naturalesa.
- Definició de plans comptables:



- Per societat, entitat o grup d'entitats.
  - Generals de tipus alfanumèric.
  - Auxiliars de tipus alfanumèric.
  - Analítica de múltiples eixos.
  - Pla de comptes analític i pressupostari.
  - 9 plans de seccions (criteris d'anàlisi).
- b) Comptabilitat general: a continuació es llisten les funcions de l'apartat de comptabilitat general.
- Definició de diaris:
    - Tipus de diaris parametrizables: venda, compra, tresoreria, transaccions generals, transaccions analítiques, apertura, etc.
    - Models de comptes prohibits per diari.
    - Comptes habituals per diari.
  - Assentaments comptables:
    - Importació, interfície o introducció manual.
    - Pantalles i escenaris d'introducció parametrizables per usuari o grup d'usuaris.
    - Assentaments model, provisionals, definitius, de simulació (consultables o no), fora de balanç, per lots, contraassentaments, etc.
    - Duplicat, cancel·lació amb data fixa.
    - Automatisme d'operacions: FAR<sup>16</sup>, FAE<sup>17</sup> i AAR<sup>18</sup>, CCA<sup>19</sup> i PCA<sup>20</sup>, abonaments amb saldo automàtic al rebre la factura, diferències de canvi, etc.
    - Generació automàtica de assentaments de tancament: assentaments automàtics de

---

16 Factures a rebre

17 Factures a emetre

18 Informes anuals d'activitat

19 Càrrecs anticipats

20 Pagaments anticipats

tancament, obertura i resultat.

- Marcatge:
  - Punteig manual, automàtic, o durant la introducció de transaccions:
    - Per import: transacció, societat, informes.
    - Per pas al saldo.
    - Per cerca del saldo.
    - Per analogia de referència o d'articulat.
  - Marcatge parcial o total.
  - Històric d'informes.
- Declaració del IVA.
  - Abonat, cobrat.
  - Gestió dels pagaments aplaçats del IVA.
  - Gestió de la suspensió d'impost i de les prestacions immaterials.
  - IVA intracomunitaris.
  - Assentaments automàtics de regularització del IVA cobrat (bestretes a compte, impagats, etc.)
  - Gestió de taxes parafiscals.
  - Declaració del IVA.
  - Eines de control.
- Tancaments periòdics:
  - Automatitzacions de les operacions de tancament: FAR, FAE, AAR, CCA, PCA, diferències de canvi, etc.
  - Control amb bloqueig/sense bloqueig per paràmetre de les principals etapes del

tancament.

- Informes resum i eines de control.

- Tancament:

- Tancament per entitat o per societat.
- Permet separar al tancament general el tancament analític.
- Generació automàtica de assentaments d'apertura.
- Generació automàtica de assentaments de tancament (opcional).
- Generació automàtica de assentaments de saldo a compte nou i de calcul del resultat.
- Consideració de les particularitats per país, relacionades amb els processos de tancament.
- Possibilitat de reapertura d'un exercici tancat.

c) Comptabilitat de tercers: a continuació es llisten les funcions de l'apartat de comptabilitat de tercers.

- Definició de tercers:

- Identificació única de tercer.
- Múltiples entitats, societats, col·lectius, tipus (client, proveïdor, representant, transportista, etc.), dades bancaries i direccions.
- Identificació de tercers intragrup.
- Definició de valors per defecte: tercer facturat, pagador, grup, factor, mode i condicions de pagament, condicions de descompte/recàrrecs, etc.

- Entrada de factures de clients i proveïdors:

- Introducció o importació.
- Immobilització automàtica de despeses.
- Impressió.

- Validació.
- Gestió dels venciments:
  - Pantalles parametrizables de consulta.
  - Operacions de gestió dels venciments: desglossament, agrupació, prorroga, modificació del tercer pagador/pagat, mode de pagament, ordres de pagament, extracte, reactivació, litigi, dates de venciment, etc.
  - Generació automàtica de reclamacions a clients: fins a 9 nivells de reclamació, en l'idioma del client, per límit de reclamació o termini, mètode de reclamació individual o agrupat.
  - Bloqueig/Desbloqueig de clients si hi ha retard, unitari o global.
  - Gestió d'extractes.
- Eines d'ajuda a la presa de decisions:
  - Informes a nivell de societat, entitat o grup d'entitats.
  - Per col·lectiu, múltiples col·lectius o per grup de col·lectius.
  - Consulta del balanç d'antiguitat, balanç d'antiguitat històric.
  - Consulta dels calendaris de venciment.
  - Anàlisi del risc de tercers en temps real i justificació de tots els components del risc.
  - Avaluació del risc global.
  - Avaluació del risc comercial.
  - Avaluació del risc financer.
  - Estadístiques de pagament.
  - Futures accions comercials.
  - Anàlisi directe del saldo comptable per repartiment en percentatges segons operacions pendents.
  - Sinopsis de tercers que presenten les últimes operacions, justificació de totes les

operacions.

- Gestió de pagaments:
  - Cicle de vida del pagament parametrizable per forma de pagament.
  - Pantalles d'introducció parametrizables.
  - Introducció de banc o caixa.
  - Gestió de pagaments en banc (integració en la facturació de venda).
  - Ràpida introducció manual per selecció unitària o en lot.
  - Proposta automàtica amb quadre de control de l'import a pagar.
  - Fins a quatre etapes de comptabilitat.
  - Proposta d'edició de rebuts per banc (entrega de xec, entrega de lletra al cobrament/descompte).
  - Edició de xecs i cartes de xec, lletres, declaracions de domiciliació, girs a emetre i retencions a realitzar.
  - Generació d'arxius.
  - Imputació de pagament en: factura, abonament, comanda, extracte, bestreta a compte, assentament comptable.
  - Gestió de reserves bancaries: anàlisi del saldo real i virtual.
  - Pagament en divises diferents a la divisa d'origen.
  - Transaccions automàtiques entre entitats, entre divises, entre tercers i entre col·lectius.
  - Transaccions automàtiques de diferència de pagament, descompte, prorroga, etc.
  - Gestió de les bestretes a compte sobre comanda i de la seva imputació total o parcial sobre la factura.
  - Automatització de la introducció d'impagats: gestió de despeses bancaries, facturació de despeses bancaries, pas a col·lectiu dubtós, regularització del IVA.

- Compensació client/proveïdor.
  - Enllaços bancaris:
    - Funció de parametrització d'arxius bancaris per banc.
    - Formats estàndards llestos per fer servir.
    - Gestió de transferències nacionals/internacionals/amb banc intermediari, retenció.
    - Importació i control d'entrada d'extractes (automàtic, semiautomàtic o manual).
  - Gestió del descompte de factures:
    - Generació de rebuts i edició de cartes de cessió.
    - Comptabilitat de rebuts.
    - Arxiu magnètic.
    - Notificació de pagaments.
  - Gestió de notes de despeses:
    - Importació, interfície o introducció.
    - Controls i gestió de Vises.
    - Comptabilització.
    - Propostes de pagament.
    - Informes de resum.
- d) Comptabilitat del grup: a continuació es llisten les funcions de l'apartat de comptabilitat del grup.
- Comptabilitat NIC:
    - Criteris de consulta i d'edició per entitat, societat, grup d'entitats.
    - Gestió d'un doble referencial (comptabilitat social i comptabilitat NIC).

- Calendari NIC independent del calendari de la comptabilitat social.
- A partir d'una mateixa transacció de gestió:
  - Generació de assentaments comuns entre comptabilitat social i NIC.
  - Generació d'assentaments independents.
- Introducció directa d'assentaments NIC o importació del mateix.
- Camps parametritzables pels anàlisis sectorials.
- Assignacions i reassignacions de sectors a posteriori.
- Traça del balanç NIC cap als assentaments NIC.
- Consulta del balanç NIC.
- Consulta de compte NIC.
- Consulta d'assentaments NIC.
- Quadre d'instruments NIC amb entrega estàndard del balanç i d'un compte de resultats per naturalesa.
- Informes NIC: balanç general, auxiliar, llibre major general, auxiliar, diari general, diaris comptables.
- Extracció per consolidació:
  - Criteris de consulta i d'edició per entitat, societat, grup d'entitats.
  - Definició del perímetre de societat de consolidació.
  - Identificació de tercers intragrup dins el perímetre de consolidació.
  - Identificació de fluxos dins del grup.
  - Taules de correspondència interna/externa per les entitats societats i socis tercers.
  - Extracció preconsolidada del balanç i del llibre major general.
  - Exportació de dades (saldos i moviments).

- Perímetre funcional equivalent per les extraccions NIC.
- e) Comptabilitat analítica i pressupostaria: a continuació es llisten les funcions de l'apartat de comptabilitat analítica i pressupostaria.
  - Analítica sobre 9 eixos:
    - Pla de comptes analític.
    - Els 9 eixos d'anàlisi amb desglossament per seccions.
    - Control de coherència: compte analítica/secció i secció/secció.
    - Piràmides analítiques amb múltiples nivells d'informació.
  - Comptabilitat analítica:
    - Procedent de la comptabilitat general, o directament en introducció analítica.
    - En quantitat i/o import.
    - Distribució per claus de repartiment en percentatges i/o imports en mode manual o automàtic.
    - Reassignació de costos a posteriori en quantitat o import, en proporció a factors fixos (unitats d'obra, número de treballadors, de M2, etc.) o calculats.
    - Traçabilitat de piràmides cap al balanç analític fins al detall dels assentaments o del document d'origen.
    - Consulta de piràmides amb nombrosos nivells.
    - Consulta de balanç analític.
    - Consulta de comptes analítiques.
    - Consulta de seccions.
    - Consulta d'assentaments.
  - Comptabilitat pressupostaria:
    - Transaccions parametritzables d'introducció de pressupostos.



- Introducció manual, importació o interfície estàndard amb programa d'elaboració pressupostaria.
  - Número il·limitat de versions de pressupostos:
    - Per naturalesa i secció.
    - Anual i/o plurianual, sobre períodes fixes o variables.
    - Claus de repartiment en períodes.
  - Pressupostos a qualsevol nivell de les piràmides i/o plans analítics.
  - Revisió manual o calculada de formules o percentatge.
  - Transaccions pressupostaries.
  - Autorització de despesa amb circuit de firma.
  - Seguiment pressupostari en temps real de sol·licituds de compra i comandes.
  - Control pressupostari amb bloqueig.
  - Control pressupostari sense bloqueig amb circuits de signatures complementaries.
  - Gestió de signants principals i suplents, permutació.
  - Flux de treball integrat al circuit.
  - Traçabilitat del balanç analític fins la sol·licitud de compra/comanda d'origen.
  - Gestió de pressupostos fins les transaccions pressupostaries.
  - Consulta de comparació pressupostaria.
  - Consulta real/pressupost/compromisos.
  - Consulta de piràmide amb nombrosos nivells de pressupost/compromisos/precompromisos/real.
  - Consulta de balanç analític pressupost/compromisos/precompromisos/real.
- Comptabilitat de compromís i seguiment de despeses:

- Integració completa amb les compres.
- Gestió en temps real del seguiment pressupostari.
- Control pressupostari en import, quantitat, amb límit màxim per usuari.
- Circuit de signatures amb variants (bloqueig, tolerància, etc.) i flux de treball.
- Generació automàtica d'assentaments de precompromisos previs (sol·licitud de compra) i de compromisos (comanda).
- En cada etapa del flux, eliminació del compromís de l'etapa anterior.
- Generació automàtica d'assentaments i consignació directa del realitzat en línia pressupostaria (FAR, FAE, AAR, factures, factures complementàries i abonaments).

### 5.1.2 Mòdul d'actius fixes

El mòdul d'actius fixes aporta totes les eines necessàries per un control complet del cicle de vida dels equipaments a l'empresa: previsions i seguiment dels pressupostos, gestió comptable i fiscal de l'immobilitzat, seguiment físic i inventaris. Sage ofereix al mercat aquest mòdul adaptat a les normes NIC/NIIF que facilitarà l'aplicació de la nova normativa europea.

- Despeses a immobilitzar:
  - Generats des de les factures a tercers i de les factures de compra.
  - Generats per importació des d'una aplicació externa.
  - Introduccions directament a la base de dades d'immobilitzats.
  - Doble classificació comptable: pel que fa a les normes nacionals i internacionals NIC/NIIF.
  - Doble valoració: en la divisa de transacció i en la divisa de societat.
  - Arxiu de les despeses immobilitzades que justifiquen l'actiu i permeten valorar les sortides parcials.
- Fitxes d'immobilitzat:
  - Associació a la despesa o despeses que justifiquen i valoren l'immobilitzat.
  - Doble classificació comptable: d'acord amb les normes nacionals i segons les normes

internacionals NIC/NIIF.

- Doble valoració: segons les normes nacionals i d'acord amb les normes internacionals NIC/NIIF.
- Gestió dels diferents tipus de possessió: en propietat, en arrendament financer, en lloguer, en concessió, en previsió.
- Origen: referències al procés pressupostari i al procés de compra.
- Data de compra, data de comptabilització i data de posta en servei.
- Imputacions analítiques, assignacions a les unitats de generació de tresoreria i als sectors geogràfic i d'activitat.
- Localització física i inscripció del codi de barres permeten fer inventaris de control.
- Gestió del IVA per les persones no subjectes al mateix i per les persones parcialment subjectes al mateix.
- Gestió de components d'un actiu.
- Plans d'amortització: 15 plans possibles, entre ells:
  - Pla comptable d'acord amb les normes nacionals.
  - Pla fiscal.
  - Pla per la consolidació d'acord amb les normes internacionals NIC/NIIF.
  - Generació d'assentaments comptables: posades en servei, dotacions, deprecacions, revaluacions, sortides, etc.
- Dotacions comptables:
  - Calculades en real o simulades.
  - Consideració dels diferents modes d'amortització vigents a Europa.
  - Presentació dels exercicis o períodes (divisió de l'exercici en períodes: mes trimestre, etc.).
- Visualització dels plans d'amortització:

- Comptable.
- Fiscal.
- Diferit.
- Consolidació d'acord amb les normes NIC/NIIF.
- Subvenció.
- Divisió d'un actiu:
  - Per reassignació o sortida parcial.
  - Per quantitat, per un immobilitzat corresponent a un lot.
  - Per selecció de despeses (línies de factures), per un immobilitzat constituït a partir de despeses.
  - Per valor de l'immobilitzat.
- Canvi d'imputació comptable:
  - Posada en servei de l'immobilitzat.
  - Traspàs de compte a compte.
- Transferència:
  - Canvis d'imputacions analítiques, de sectors, d'unitats de generació de tresoreria.
  - Canvis de localitzacions.
- Canvis de paràmetres d'amortització:
  - Mode, duració, valor residual, etc.
- Gestió de les revaloracions:
  - Depreciació d'un actiu d'una unitat de generació de tresoreria, d'agrupació d'actius.
  - Consideració dels valors extrínsecs.

- Determinació del sostre de recuperació.
- Baixes d'immobilitzats:
  - Per diferents motius: vendes, baixes, acabament de contracte de lloguer-finançament (leasing) o rescissió.
  - Operació dintre del grup: aportació parcial d'actiu, fusió, escissió, etc.
- Gestió de la finançament:
  - Subvencions d'equipament: gestió de varies subvencions per un bé i de varis bens per una subvenció.
  - Contractes de lloguer-finançament (leasing): arrendador, validesa, calendari de venciments, bens associats.
  - Gestió de les accions: opció de compra, rescissió, venciment.
- Gestió d'inventaris:
  - Matriculació dels immobilitzats utilitzant la tecnologia del codi de barres.
  - Inventari dels immobilitzats per lectura de les etiquetes del codi de barres.
  - Comparació de la situació de l'inventari amb la situació registrada a la base Sage X3  
Actius fixes: detecció de les diferències.
  - Tractament de les diferències: bens desplaçats, bens no inventariats, etc.
- Llistats de resum:
  - Situació d'un pla d'amortització: exercici o període.
  - Simulació d'un pla d'amortització sobre un número d'exercicis o de períodes parametrizable.
  - Situació comparada de dos plans d'amortització.
  - Plusvàlues i depreciacions de cessions.
  - Llista d'immobilitzats: entrades, sortides, components, etc.
  - Compromisos de crèdit pel lloguer-finançament (leasing).

- Resum comparatiu cànons-amortitzacions.

### 5.1.3 Mòdul de vendes

Aquest mòdul cobreix totes les funcions d'administració de les vendes: fitxa-client, condicions tarifaries, ofertes i proformes, comandes en ferm o obertes, expedicions, facturació, integració comptable, comissions dels representants, anàlisi i estadística. La gestió d'estocs també està integrada, de tal forma que garanteix una cobertura completa del cicle de vendes.

Les funcions complementàries avançades permeten disposar d'una veritable gestió de CRM en totes les fases del negoci: anàlisi i segmentació, gestió de les accions de màrqueting i comercials, i servei al client. A més, gràcies al mòdul de desenvolupament, sempre és possible integrar les funcions específiques necessàries per respondre a qualsevol requeriment particular, sense que afecti a l'evolució de l'aplicació base.

L'arquitectura web de Sage ERP X3 ofereix la possibilitat de treballar via Internet amb els clients, proveïdors i col·laboradors de l'empresa seguint un model negoci a negoci, que contribueix a optimitzar els recursos i incrementar els beneficis de l'empresa, gràcies als estalvis de temps i les millores de productivitat.

Facilita a l'equip comercial el seguiment de la cartera de client. També és possible crear una oficina comercial temporal a l'estranger sense necessitat de tenir una infraestructura complexa.

Si l'empresa treballa amb una xarxa de distribució, o amb proveïdors importants, els pot donar un accés directe a determinades funcions del seu sistema de gestió.

La gestió comercial de Sage X3 permet, a més, la gestió de comerç electrònic de principi a fi, des de la presa de comandes a través d'Internet, fins la preparació de la mercaderia al magatzem, passant pel seguiment dels estocs, la fabricació i la facturació.

Principals funcions:

- Clients:
  - Definició del client: sol·licitat, entregat, facturat, grup, pagador, i factor.
  - Múltiples direccions, punts d'entrega, direccions, dades bancaries.
  - Gestió de contactes per direcció.
  - Gestió de descomptes i recàrrecs.
  - Modes de pagament de múltiples tipus i venciments, amb gestió dels modes de pagament substitutius.

- Gestió de les reclamacions:
  - Reclamacions multinivell.
  - Amb un límit mínim.
  - Bloqueig/Desbloqueig de client unitari o massiu segons criteris múltiples.
- Gestió de crèdits.
- Seguiment comercial i financer.
- Import mínim de comanda.
- Control del risc del client:
  - Situació en temps real del risc.
  - Control risc parametritzables (planta, informe, bloqueig, etc.).
- Consultes amb traçabilitat del general al detallat.
  - Anàlisi del risc financer per planta, societat o informe.
  - Consulta del balanç de diferents anys.
  - Consulta de comptes de múltiples col·lectius.
  - Consulta de les últimes operacions.
  - Consulta de l'històric comercial.
  - Consulta de les tarifes del client.
  - Consulta del parc de client.
- Comercials:
  - Gestió de les comissions dels comercials parametritzables segons múltiples criteris.
  - Varis comercials associats a una comanda amb assignació automàtica.
  - Gestió d'objectius per comercial.

- Assignació de comercials per sector de mercat.
- Planificació o registre d'accions comercials (cites, trucades, tasques, etc.).
- Edició dels informes de comissions.
- Prospectes:
  - Gestió i seguiment dels prospectes.
  - Seguiment dels contactes comercials.
  - Assignació a un sector de mercat.
  - Transformació automàtica de prospectes en clients.
- Transportistes:
  - Gestió dels transportistes.
  - Tarificació en pes i volum, per límit i regió.
  - Facturació a clients segons límit.
  - Eines de simulació.
- Categories d'articles:
  - Agrupacions d'articles amb regles de gestió similars.
  - Creació ràpida d'un article que hereta regles de gestió i valors per defecte de la categoria.
  - Associació de regles de gestió relatives a les entrades i les sortides.
  - Associació de regles d'assignació parametritzables.
  - Associació de regles de valorització parametritzables.
- Articles:
  - Classificació per categories (vendes, compres, compra i venda, fabricació, etc.) amb regles de gestió d'estoc, d'assignació i lliure definició.



- Gestió de números de sèrie, números de lot i sublot simultanis.
- Articles comercials, prestació de serveis o postvenda.
- Articles de tipus estructura comercial o kit amb opció i variant.
- Articles de substitució i/o de reemplaçament.
- Embalatge associat (gestió d'embalums).
- Gestió del IVA i de tasses parafiscals.
- Informació comercial (preu de base, preu teòric, preu límit, marge mínim, etc.) amb control de la introducció.
- Autorització de préstecs i contramarques.
- Codi d'article, descripció i unitats personalitzables per client:
  - Consulta del catàleg de tarifes.
  - Consulta d'estoc per planta.
  - Consulta de costos d'articles.
  - Consulta i associació dels articles de la competència.
  - Consulta del parc d'articles.
  - Visualització de les tarifes de vendes.
- Múltiples unitats:
  - Unitats d'estoc.
  - Unitats d'envasat amb factors de conversió fixes o variables.
  - Unitats comercials (vendes, compres).
  - Coeficients de transformació d'unitats parametritzables, en una altra unitat: retirada d'envàs, gestió de l'arrodoniment, fraccionament de la unitat.
  - Gestió d'etiquetes d'estoc en funció dels envasos.

- Tarifes, preus i descomptes:
  - Tarifes parametrizables segons múltiples criteris (per article, client, família de clients i articles, per escalat de quantitats, etc.).
  - Gestió parametrizable de tarifes per divisa, coeficient o fórmula.
  - Gestió de productes gratuïts.
  - Promocions.
  - Tarifes internes de societats.
  - Tarifes aplicables per intervals de data.
  - Tarifes aplicables per línia i/o per descompte.
  - Descomptes i recàrrecs a nivell de línia o peu de comanda, en import, en percentatge (acumulat i en cascada).
  - Simulació d'aplicació de tarifes.
  - Històric de preus i descomptes aplicats.
  - Catàleg de tarifes.
  - Revisió de tarifes.
- Gestió intersocietats/interplantes:
  - Gestió de fluxes comercials automàtics entre plantes d'una mateixa societat o entre diferents plantes:
    - Tarificació interna de societats.
    - Comandes de venda de negoci generada automàticament a partir de comandes de compres.
    - Comandes obertes generades automàticament a partir de comandes de compres.
    - Facturació interna de societats amb generació del control de la factura de compra en la planta del client.
  - Gestió de fluxos logístics entre plantes d'una mateixa societat o entre plantes de diferents

societats:

- Entregues entre plantes.
  - Recepcions entre plantes amb característiques heretades d'estoc de les entregues corresponents.
  - Devolucions de clients o entre plantes amb característiques heretades d'estoc de les devolucions de proveïdors corresponents.
  - Moviment d'estoc entre plantes.
- Documents comercials:
    - Transaccions de vendes parametrizables per usuari (introducció ràpida).
    - Cicle de venda parametrizable:
      - Pressupostos/Comanda/Factura.
      - Comanda/Factura.
      - Pressupostos/Comanda/Entrega/Factura.
      - Comanda/Entrega/Factura.
      - Entrega/Factura.
      - Factura en banc.
    - Numeració automàtica o manual.
    - Vincles il·limitats de document a document.
    - Gestió de textos, a imprimir, associats al encapçalament, al peu i en paràgraf a part del document.
    - Identificació per codi de projecte.
    - Configurador de múltiples nivells.
    - Elecció d'articles, opcions i variants.

- Creació de dades tècniques.
- Integrat en els pressupostos, en les comandes.
- Ofertes:
  - Creació d'ofertes per clients o prospectes.
  - Direcció d'entrega, planta d'expedició, plaç d'entrega per línia de pressupostos.
  - Càlcul de marge en temps real.
  - Control per usuari sobre un marge mínim i/o preu base i/o import mínim i/o quantitat.
  - Explicació dels preus aplicats.
  - Seguiment de les dates de validesa.
  - Estat de les ofertes en curs.
  - Càlcul i impressió de factures pro forma.
- Comandes:
  - Tipus de comanda parametrizable:
    - Comandes de venda.
    - Comandes de préstec.
    - Comandes obertes (programa d'entrega, gestió de bestretes/retards).
  - Entrada de comandes per clients i prospectes amb transformació automàtica del prospecte en client.
  - Control de la situació de la comanda (traçabilitat de bons d'emissió, factures, etc.).
  - Sol·licitud i justificació dels preus aplicats.
  - Transformació d'ofertes en comandes total i parcialment.
  - Direcció d'entrega, planta d'expedició, termini d'entrega, transportista, per línia de comanda.

- Càlcul de marge en temps real.
- Gestió de restes pendents de la comanda.
- Control per usuari sobre un marge mínim i/o preu base i/o import mínim i/o quantitat.
- Estat de comandes en curs.
- Càlcul i edició de factures pro forma.
- Generació de bestretes a compte amb eventual bloqueig de la comanda.
- Configurador de models.
- Assignació d'estocs:
  - Reserva de mercaderies per clients amb dates límits de validesa.
  - Assignació de reserves sobre comandes.
  - Assignació d'estocs manual o automàticament segons criteris parametritzables.
  - Cancel·lació d'assignació manual o automàtica.
  - Assignació global o detallada.
  - Gestió de les devolucions.
  - Consulta de les assignacions.
- Logística:
  - Generació dels vals de preparació o creació manual.
  - Llista d'articles a entregar.
  - Gestió dels codis construïts.
  - Entregues parcials o totals de les comandes o línies de comandes.
  - Entregues directes de materials a un subcontractista.
  - Gestió d'embalums: llistats i etiquetes.

- Edició de les ordres de preparació, de les ordres d'expedició, etc.
- Gestió dels transportistes i de les despeses associades.
- Gestió de les devolucions de clients o sense control de qualitat.
- Estoc:
  - Traçabilitat completa.
  - Consulta d'estoc real o projectat amb data de primera disponibilitat.
  - Consulta del detall d'estoc.
  - Consulta per planta d'emmagatzematge o consolidada per societat.
  - Consulta de l'estoc en tràfic i transferència entre plantes o entre societats.
- Dipòsits:
  - Registre i edició de comandes de préstec.
  - Seguiment del risc de les comandes concedides per préstecs.
  - Traçabilitat per números de sèrie i números de lot.
  - Gestió de les devolucions de mercaderies en dipòsit.
  - Facturació de les mercaderies no retornades.
- Facturació:
  - Tipus de factura parametrizable.
  - Impressió de factures amb números de còpies parametrizables per client.
  - Creació automàtica o manual.
  - Facturació per client, per comanda, per albarà d'entrega, direcció d'entrega, per període.
  - Edició d'extracte de factures per client, període.
  - Facturació automàtica o manual de les sol·licituds de servei (intervenció, documents).

- Facturació automàtica o manual de contractes de manteniment (en especial revisions per índex).
- Facturació automàtica de moviments d'estoc entre societats.
- Gestió de descomptes i recàrrecs en pagaments.
- Gestió d'abonaments sobre factures o sobre devolucions de clients.
- Integració comptable:
  - Factures de clients.
  - Factures a emetre.
  - Gestió de les bestretes a compte.
  - Comptabilització dels moviments de l'estoc.
- Impostos i declaracions:
  - Declaració del IVA sobre abonaments i cobraments.
  - Declaració del IVA intracomunitari.
  - Tasses parafiscals per import i en percentatge.
  - Formules aplicables sobre tasses parafiscals (límit, quantitat, etc.).
- Declaració d'intercanvi de bens:
  - Interfície d'integració de les estructures duaneres i associació amb les fitxes d'articles.
  - Registre de les dades necessàries per la declaració d'intercanvi de bens (règims, estructures, condicions d'entrega, etc.).
  - Funció d'extracció dels fluxos a declarar amb possibilitat de modificar la informació extreta.
  - Resum de verificacions de les informacions a declarar.
  - Gestió de les particularitats locals de la declaració d'intercanvis de bens (Portugal, Regne Unit, Itàlia, etc.).

### 5.1.4 Mòdul de compres

Sage ERP X3 cobreix en la seva totalitat els processos de compra. En primer lloc, la gestió de les demandes d'ofertes, la introducció i seguiment de respostes, així com la seva integració en la base de tarifes. A continuació, les sol·licituds de compra, les comandes obertes i el seu seguiment amb antelació/retràs, les comandes de subcontractació, el pla de treball del comprador, la gestió dels circuits de signatura, fins la recepció dels bens i el control de les factures.

Les diferents eines d'anàlisi permeten garantir un seguiment dels intercanvis amb els proveïdors per donar resposta als principals objectius dels serveis de compra en termes de control de qualitat, compliment dels terminis i costos de compra.

La integració comptable es realitza automàticament a través dels compromisos preliminars i definitius. Permet el control del pressupost operatiu, des de la gestió de les sol·licituds de compra fins la recepció de les comandes. La seva realització s'integra automàticament mitjançant la gestió de les factures a rebre i de les factures definitives. També és possible duu una comptabilitat amb un repartiment de les despeses relacionades amb períodes comptables.

Principals funcions:

- Proveïdors:
  - Classificació del proveïdor: comanda, facturat, pagament i grup.
  - Múltiples direccions i múltiples dades bancaries.
  - Gestió de contactes per direcció, telèfons, e-mail i fax.
  - Gestió de descomptes/recàrrecs.
  - Modes de pagament de múltiples tipus i múltiples venciments, amb gestió de mode de pagament substitutiu.
  - Seguiment comercial i financer.
  - Import mínim de comanda.
  - Comandes de múltiples línies.
  - Seguiment de qualitat dels proveïdors.
  - Llistat de proveïdors.
  - Control del risc del proveïdor:



- Situació en temps real del risc.
- Control de risc parametrizable (bloqueig, avís, lliure).
- Consultes generals i detallades:
  - Anàlisi del risc comercial per centre, societat o informe.
  - Anàlisi del risc financer per centre, societat o informe.
  - Consulta de comptes de múltiples col·lectius.
  - Consulta de les últimes operacions.
  - Consulta de l'històric comercial.
  - Consulta de les tarifes del proveïdor.
- Categories d'articles:
  - Agrupacions d'articles amb regles de gestió similars.
  - Creació ràpida d'un article que hereta regles de gestió i valors per defecte de la categoria.
  - Associació de regles de gestió relatives a les entrades i sortides.
  - Associació de regles d'assignació parametrizables.
  - Associació de regles de valorització parametrizables.
- Articles:
  - Amb o sense gestió d'estoc, gestió de números de serie, números de lot i de sublot.
  - Classificació per categories de lliure definició (de compra, compra i venda o fabricació, prestació de servei o prestació de subcontractació).
  - Gestió del IVA.
  - Referència de l'article, descripció de l'article, unitats, quantitats mínimes de compra personalitzades per proveïdor.
  - Identificació dels proveïdors de contramarca per article.

- Gestors per article (subministrador, comprador):
  - Consulta del catàleg de tarifes.
  - Consulta d'estoc per planta.
  - Consulta de costos d'articles.
  - Consulta i associació dels articles de la competència.
  - Consulta del parc d'articles.
- Múltiples unitats:
  - Unitats d'estoc.
  - Unitats d'envasat amb factors de conversió fixes o variables.
  - Unitats comercials (vendes, compres).
  - Regles de transformació d'unitats parametritzables en una altra unitat: retirada d'envàs, gestió de l'arrodoniment, fraccionament d'unitat.
  - Gestió d'etiquetes d'estoc en funció dels envasos.
- Tarifes, preus i descomptes:
  - Catàleg de tarifes parametritzable per proveïdor.
  - Tarifes parametritzables segons múltiples criteris.
  - Gestió parametritzable de tarifes per divisa, coeficient, quantitat o fórmula.
  - Tarifes entre societats.
  - Tarifes aplicables per intervals de data.
  - Tarifes aplicables per línia i/o per document.
  - Descomptes i despeses en línia i al peu, en import, en percentatge (acumulat i en cascada).
  - Simulació de preus.

- Històric de preus i descomptes aplicats.
- Gestió intersocietats/interplantes:
  - Gestió de fluxos comercials automàtics entre plantes d'una mateixa societat o entre diferents plantes:
    - Tarificació entre societats.
    - Comandes de venda generades automàticament a partir de comandes de compres.
    - Comandes obertes generades automàticament a partir de comandes de compres.
  - Facturació entre societats amb generació del control de la factura de les compres en la planta del client.
  - Gestió de fluxos logístics entre plantes d'una mateixa societat o entre plantes de diferents societats:
    - Entregues entre centres.
    - Recepcions entre plantes amb característiques heretades d'estoc de les entregues corresponents.
    - Devolucions de clients o entre centres amb característiques heretades d'estoc de les devolucions de proveïdors corresponents.
    - Moviments d'estoc entre plantes.
- Documents comercials:
  - Transaccions de vendes parametritzables per usuari (introducció ràpida).
  - Cicle de venda parametritzable:
    - Sol·licitud d'oferta/Sol·licitud de compra/Comanda.
    - Sol·licitud de compra/ Sol·licitud d'oferta/Comanda.
    - Sol·licitud de compra/Comanda.
    - Comanda/Factura.
    - Comanda/Recepció/Factura.

- Comanda/Factura/Recepció.
- Factura directa.
- Numeració automàtica o manual.
- Números il·limitats de fitxers adjunts associats a un document.
- Gestió de textos, a imprimir, associats al encapçalament, al peu i en paràgraf a part del document.
- Identificació del codi de projecte per línia.
- Sol·licituds d'oferta:
  - Gestió de les sol·licituds (múltiples articles i múltiples proveïdors).
  - Impressió de les sol·licituds per proveïdor.
  - Consideració de peticions de compres.
  - Comparació d'ofertes.
  - Respostes, seguiment i reclamació d'ofertes.
  - Generació de línies de tarifes.
- Autorització de compra:
  - Gestió en temps real del seguiment pressupostari.
  - Control pressupostari (amb advertència o bloqueig) en import, quantitat, amb un màxim per usuari.
  - Circuits de signatura parametrizables sobre peticions de compra, comanda i comandes obertes amb cicle complementari si supera el pressupost.
  - Gestió de signants principals i suplents, permutació.
  - Motor de flux de treball integrat en el circuit.
  - Generació automàtica d'assentaments de precompromís (petició de compra) i de compromisos (comanda).

- En cada etapa del flux, desaparició del compromís de l'etapa anterior.
- Generació automàtica d'assentaments i consignació directa del realitzat en la línia pressupostaria (FAR, FAE, AAR, factures, factures complementàries i havers.
- Seguiment des de la petició de compra, la comanda, la recepció de la factura fins el document comptable corresponent.
- Sol·licituds de compra:
  - Introducció i edició de les peticions de compra.
  - Sol·licitud i justificació dels preus aplicats.
  - Sol·licituds de compres generals o comercials.
  - Consideració dels suggeriments de reaprovisionament.
  - Consideració de les sol·licituds.
  - Tancament de les peticions de compra manual o automàtic.
  - Generació de les comandes en funció de les autoritzacions.
  - Consulta de les comandes associades.
- Comandes a proveïdors:
  - Introducció i edició de comandes de compra a proveïdors o comandes obertes amb programa d'entrega.
  - Comandes per compres generals o comercials.
  - Gestió de les bestretes a compte.
  - Consideració dels suggeriments de reaprovisionament, de les peticions de compra i de les ordres de subcontractació.
  - Generació automàtica de comandes a partir de les comandes de contramarca de clients (contramarca directa o contramarca de recepció).
  - Saldo de les comandes de compra manual o automàtica.
  - Gestió de restes de comandes.

- Sol·licitud i justificació de les comandes aplicades.
- Situació de la comanda (traçabilitat, recepció, factures).
- Consultes amb traçabilitat:
  - Consulta de les recepcions i factures.
  - Consulta de les peticions de compra concloses.
- Eines d'ajuda a la presa de decisions:
  - Pla de treball del comprador:
    - Conclusió dels suggeriments, de les peticions de compra i de les ordres de contramarca.
    - Elecció del proveïdor.
    - Possibilitat de canviar de proveïdor habitual de contramarca.
    - Generació de comandes, entre societats o entre plantes.
  - Planificació global:
    - Anàlisi de múltiples plantes per família d'articles o article.
    - Agrupació d'ordres.
    - Generació de comandes, de sol·licituds d'entrega o de peticions de compra.
  - Pla de treball:
    - Anàlisi d'una única planta, un únic article.
    - Agrupació d'ordres.
    - Generació de comandes, de sol·licituds d'entrega o de peticions de compra.
- Valorització d'estoc:
  - Seguiment dels preus de cost.

- Últim preu de compra, preu mitjà ponderat, FIFO, LIFO, últim preu, preu estàndard, preu estàndard actualitzat i preu simulat.
- Regularització sobre factura de proveïdor (import, quantitat, cotització divisa.).
- Regularització sobre factura complementaria (factura del transportista).
- Gestió d'estoc:
  - Traçabilitat.
  - Consulta de l'estoc real o provisional amb data de primera disponibilitat.
  - Detall de l'estoc.
  - Consulta per planta d'emmagatzematge o consolidat.
  - Consulta de l'històric dels moviments d'estoc.
  - Consulta de l'estoc en tràfic o transferència (entre plantes o entre societats).
  - Càlcul de les necessitats.
  - Reaprovisionament punt comanda/periòdic/entre plantes.
  - Càlcul de les necessitats netes.
  - Càlcul de les necessitats en base a l'estoc de seguretat.
- Recepció:
  - Recepció directe de línies de comandes.
  - Recepció d'enviaments entre plantes o entre societats.
  - Recepció de serveis de subcontractació.
  - Recepció detallada o ràpida en molla amb gestió de plans d'ordenació per completar la informació d'estoc.
  - Gestió d'ubicacions, de lots de proveïdors i/o interns i de números de sèrie.
  - Situació de la recepció (factures, devolucions).

- Impressió de les etiquetes d'estoc.
- Tractament dels moviments en espera i dels trencaments.
- Control de qualitat:
  - Gestió dels números de lot, sublot.
  - Gestió dels números de sèrie.
  - Gestió de l'estat de l'estoc: acceptades, rebutjades, controlades.
  - Gestió de subestats de l'estoc (Ax, Qx, Rx).
  - Definició de fitxes de control de qualitat.
  - Procediments de control de qualitat amb sol·licitud d'anàlisi.
  - Gestió de les caducitats.
  - Gestió de la traçabilitat (inici/acabament, acabament/inici).
- Devolucions:
  - Creació de devolucions per selecció de línies de recepció o introducció directa.
  - Reintegrament de les quantitats tornades a la comanda.
  - Generació d'abonaments en espera.
  - Factures de proveïdors externs o de grup.
  - Tipus de factura parametritzable.
  - Registre i verificació.
  - Autorització, per usuari, del nivell de pagament.
  - Comparació factura/resguard de recepció/comanda.
  - Comparació abonament/Devolució/Factura.
  - Factures i abonaments complementaris.



- Desglossament dels elements de peu de factura en cada línia.
- Regularització del preu de moviments d'estoc en funció de les diferències en la factura.
- Integració comptable:
  - Factures pendents de rebre.
  - Abonaments pendents de rebre.
  - Control de factures de proveïdors.
  - Precompromisos previs i compromisos amb control pressupostari.
  - Gestió de les bestretes a compte.
  - Comptabilització dels moviments d'estoc.
- Impostos i declaracions:
  - Declaració del IVA sobre abonaments i factures.
  - Declaració del IVA.
  - Impostos parafiscals en import i en percentatge.
  - Formules aplicables sobre tasses parafiscals (llindar, quantitat, etc.).
- Declaració d'intercanvi de bens:
  - Interfície d'integració de les nomenclatures duaneres i associació amb les fitxes d'articles.
  - Registre de les dades necessàries per la declaració d'intercanvi de bens (règims, naturaleses, condicions d'entrega, etc.).
  - Funció d'extracció dels fluxos a declarar amb possibilitat de modificar la informació extreta.
  - Resum de verificacions de les informacions a declarar.
  - Gestió de les particularitats locals de la declaració d'intercanvis de bens (Espanya, Portugal, Regne Unit, Itàlia, etc.).

### 5.1.5 Mòdul de producció

La gestió de producció respon a les empreses que desitgen dotar-se d'una aplicació completa i competitiva per optimitzar els seus processos productius, amb la perspectiva d'integrar progressivament altres àrees funcionals amb el mateix ERP, i formar un sistema de gestió global i coherent.

Aquest mòdul incorpora una eina de configuració que facilita la creació dels articles, estructures de producció o llistes de materials i el seu full de ruta, a través de símbols parametritzables. La configuració és altament flexible i genera els mestres amb total adaptació al procés que requereixi la companyia.

Basat en MPR II, Sage ERP X3 calcula les quantitats a fabricar o reaprovisionar en funció de les comandes i l'estoc disponible. A més, l'optimitzador de capacitat finita permet seqüenciar les càrregues de producció per un òptim aprofitament dels recursos: màquines, operaris i centres de subcontractació.

L'empresa pot treballar sota comanda i amb la seguretat de complir amb els terminis d'entrega compromesos amb els clients, gràcies a la optimització del procés productiu.

Com més gran es fa l'empresa, més complexes són les operacions i major el ritme de treball. Aquest sistema facilita les tasques d'anàlisi i control de costos per centre, línia de negoci, producte i obra.

Al igual que la resta de l'aplicació, el mòdul de gestió de la producció funciona indistintament en arquitectura web i en mode client/servidor. Per això, és una solució d'infraestructura econòmica i perfecte per gestionar varies plantes de producció, facilitar els canvis amb els magatzems, els proveïdors, els subcontractistes, etc.

Principals funcions:

- Gestió dels llançaments de fabricació:
  - Llançament de múltiples articles.
  - Llançament a múltiples nivells.
  - Diagnòstic de factibilitat.
  - Intervencions en matèries i càrregues.
  - Funció d'esglaonament de temps.
  - Classificació de les ordres.
  - Informe de producció.

- Seguiment de fabricació.
- Gestió sense ordre de fabricació.
- Gestió del pesatge:
  - Pla de treball per seleccionar les ordres de fabricació a pesar.
  - Pesatge i reconciliació de pesatge.
  - Situació de pesatge.
- Eines d'ajuda a la presa de decisions:
  - Planificació global
    - Anàlisi de múltiples plantes per família d'articles o per article.
    - Posada en relleu d'ordres crítiques.
  - Pla de treball:
    - Anàlisi d'una única planta, un únic article.
    - Agrupació d'ordres.
    - Decisions del planificador i del subministrador i anàlisi.
  - Estadístiques de producció:
    - Utilització dels recursos.
    - Anàlisi de retards.
    - Anàlisi de terminis.
    - Rendiment d'operacions.
    - Rendiment de matèries.
    - Rendiment de producció.
  - Diagrama de Gantt interactiu:

- Nombroses possibilitats per destacar retards, sobrecàrregues, etc.
- Simulacions sobre la càrrega.
- Consultes:
  - Per article.
  - Per càrregues de treball.
  - Estoc projectat amb data.
  - Trencament de materials.
  - Anàlisi de les càrregues en gràfic.
  - Detall de les assignacions.
  - Ordres a replanificar.
  - Avanç de les ordres de fabricació.
  - Operacions subcontractades.
- Tractaments automàtics:
  - Assignació/cancel·lació de l'assignació.
  - Esplaonament/cancel·lació de l'esplaonament.
  - Llançament automàtic.
  - Suspensió/reactivació d'ordres de fabricació.
  - Contramarca de fabricació.
  - Desfasament en ordres de fabricació i/o operacions massives.
- Parametrització:
  - Gestió d'importacions i exportacions.
  - Assistent de parametrització.

- Generador de transaccions.
- Gestió de treballs en lots.
- Flux de treball.
- Gestió de documents adjunts.
- Gestió de dades base:
  - Gestió d'articles:
    - associació de categoria de famílies d'articles.
    - Diferents modes de gestió (contra estoc i sota comanda).
    - Atribució de polítiques de reaprovisionament, control de la estacionalitat de dades utilitzades pel control de gestió.
    - Múltiples unitats de fabricació.
    - Associació de documents adjunts.
  - Gestió d'estructures:
    - Alternativa d'estructures.
    - Estructures amb data.
    - Manteniment massiu.
  - Configurador de dades tècniques.
  - Gestió de calendaris i esquemes horaris.
  - Gestió de plantes, seccions i centres de treball.
  - Gestió de centres de treball:
    - Tipus de màquina, mà d'obra, subcontractació.
    - Múltiples rutes (alternatives).

- Operacions amb data.
- Rutes mare.
- Gestió d'operacions estàndard.
- Canvi d'unitats.
- Subcontractació d'operacions.
- Principis d'esglaonament entre operacions.
- Associació de plans.
- Manteniments massius de dades tècniques.
- Configuració d'articles i de dades tècniques a través d'un configurador, accessible així mateix en gestió de pressupostos i de comandes de venda.
- Definició de les centrals del pesatge:
  - Equip de pesatge i agrupacions d'equips.
  - Balança autoritzada pels diferents llocs de pesatge.
- Utilització de les dades generades pel configurador.
- Optimització i anàlisi del diagrama de Gantt.
- Reaprovisionament:
  - Reaprovisionament sobre límit.
  - Reaprovisionament MPR (sota comanda, contra estoc):
    - Polítiques de reaprovisionament parametrizables (necessitat neta, lot tècnic, cobertura i estoc de seguretat estacionada).
    - Traçabilitat de l'origen de la necessitat .
  - Reaprovisionament entre plantes basat en la signatura de contractes entre dues plantes associades.

- Control de gestió.
- Definició de seccions de valorització i de despeses generals.
- Càlcul de costos provisionals (cost estàndard, cost estàndard actualitzat, cost simulat, cost pressupostat).
- Control del preu de cost de fabricació (provisional/real).
- Control de l'obra en curs.
- Anàlisi de diferències per article.
- Interfície comptable de la integració de l'obra en curs (moviments d'estoc i temps transcorregut).
- Interfície analítica de múltiples eixos.
- Planificació:
  - Gestió de les previsions de consum.
  - Programa director de producció (múltiples plantes, utilització de macroestructures, rutes, orientació operativa, pressupost, simulació).
  - Càlcul de necessitats:
    - De múltiples plantes.
    - Anàlisi de suggeriments.
    - Missatges de replanificació.

### **5.1.6 Mòdul d'estoc**

La gestió de l'estoc és comú a les funcions de vendes, compres i producció, i garanteix la màxima coherència i un seguiment de l'estat de l'estoc en temps real. Admet, a més, tot tipus de paràmetres a cada planta gràcies a una gestió de múltiples plantes, múltiples magatzems i múltiples ubicacions.

Per últim, el mòdul d'estoc ofereix potents funcions de control de qualitat i permet, gràcies a la gestió del flux de materials, una traçabilitat completa de l'estoc en temps real, tant al principi com al final del cicle.

Principals funcions:

- Categories d'articles:
  - Agrupacions d'articles amb regles de gestió similars.
  - Creació ràpida d'un article que hereta regles de gestió i valors per defecte de la categoria.
  - Associació de regles de gestió relatives a les entrades i a les sortides.
  - Associació de regles d'assignació parametrizables.
- Base d'articles:
  - Informació tècnica.
  - Informació de gestió.
  - Informació comercial.
- Múltiples unitats:
  - Unitats d'estoc.
  - Unitats d'envasat amb factors de conversió fixes o variables.
  - Unitats comercials (vendes, compres).
  - Regles de transformació d'unitats parametrizables en una altra unitat: retirada de l'envàs, gestió de l'arrodoniment, fraccionament de la unitat.
  - Gestió d'etiquetes d'estoc en funció dels envasos.
- Múltiples plantes i societats:
  - Gestió de les ordres de traspessos entre plantes i entre societats.
  - Reaprovisionament entre plantes.
  - Reaprovisionament de les zones de preparació de comandes i dels magatzems de subcontractació.
- Múltiples dipòsits:



- Control d'accés a l'estoc:
  - Per grup d'usuaris.
  - Per tipus de transacció.
- Múltiples ubicacions:
  - Definició de l'estructura de les ubicacions.
  - Emmagatzematge fixe o aleatori.
  - Política d'atribució d'ubicacions.
  - Política d'alliberament d'ubicacions.
  - Gestió d'estoc als magatzems.
- Control de qualitat:
  - Gestió dels números de lot, sublot.
  - Gestió dels números de sèrie.
  - Gestió de l'estat de l'estoc: acceptades, rebutjades, controlades.
  - Gestió de l'estat de l'estoc.
  - Definició de fitxes de control de qualitat.
  - Control de qualitat.
  - Gestió de les caducitats.
  - Gestió de la traçabilitat en etapes (inici/fi, fi/inici).
- Moviment d'estoc:
  - Recepció, recepció ràpida en molla, pla d'ordenament.
  - Moviments interns de mercaderies.
  - Processos de preparació i entrega.

- Devolució de clients i proveïdors.
- Inventaris.
- Moviments entre societats i entre plantes.
- Acumulats d'estoc:
  - Estoc físic.
  - Estoc reservat.
  - Estoc acceptat sota control i rebuig.
  - Estoc disponible.
  - Estoc projectat.
  - Estoc disponible previst.
  - Estoc en absent.
  - Estoc transferit.
  - Estoc en trànsit.
- Estoc:
  - Consultes d'estoc.
  - Calendari d'imputació i tancament de moviments d'estoc.
  - Calendari detallat de venciments d'estoc.
  - Consultes del general al detallat:
    - Estoc per centre.
    - Estoc per lot.
    - Estoc per número de sèrie.
    - Estoc per ubicacions.

- Estoc amb data.
- Moviments d'estoc.
- Detall de les assignacions.
- Estoc amb caducitat.
- Consulta de la traçabilitat en fase inicial, final, per lot o per document.
- Gestió d'inventaris:
  - Gestió de sessions d'inventaris, en la que s'integren llistes d'inventaris.
  - Inventaris rotatius, complets, per ubicacions, per article.
  - Transaccions d'inventaris parametritzables.
  - Càlcul de recomptes parametritzables.
- Gestió de reaprovisionament:
  - Càlcul:
    - Quantitats econòmiques.
    - Límits de reaprovisionament.
    - Estoc de seguretat.
    - Estoc màxim.
  - Càlcul de les necessitats netes.
  - Reaprovisionament periòdic.
  - Reaprovisionament punt perdut.
- Valoració de l'estoc:
  - Preu estàndard.
  - Preu estàndard actualitzat.

- Preu simulat.
- Preu FIFO.
- Preu LIFO.
- Preu mitjà ponderat.
- Últim preu.
- Eines d'anàlisi:
  - Anàlisi de consums.
  - Històric.
  - Informes valoració d'estoc.
  - Rotació d'estoc.
- Integració comptable:
  - Contabilització dels moviments d'estoc amb criteris d'agregació.
  - Integració analítica de múltiples eixos.

### **5.1.7 Mòdul de CRM**

Associat a la gestió comercial, el mòdul de CRM permet una gestió complerta de les relacions amb el client: organització de campanyes de màrqueting, gestió de mailings, telemàrqueting, presència en fires i qualsevol altre activitat de màrqueting.

Per l'equip comercial, es tracta d'una eina d'ús diari per realitzar el seguiment del negoci i organitzar totes les seves tasques (seguiment d'ofertes, emissió i recepció de trucades, reunions i contactes).

És essencial per assegurar un servei al client de qualitat, gràcies a la gestió complerta de les intervencions postvenda, peces de pressupost, etc., per oferir una resposta ràpida i satisfactòria a les incidències dels clients.

Aquest mòdul cobreix cada etapa de la relació amb el client (gestió de la força de vendes, campanyes màrqueting i atenció al client). El departament de màrqueting es beneficia de les eines de gestió més apropiades, d'una visió global i un tractament operacional de les campanyes de màrqueting. El responsable de màrqueting disposa d'una planificació general que permet seguir de prop el desenvolupament de les operacions en curs, respectant el pressupost del departament.

Existeixen, a més, diferents assistents que faciliten l'execució de les campanyes de mailing, guions de telemàrqueting, etc.

Per la gestió d'accions comercials, ofereix un ampli ventall d'eines de gestió de l'activitat i de la cartera de clients. Gràcies al pla de treball es poden programar cites, registrar una trucada telefònica, assignar tasques, fluxos de treball, estar al corrent dels retards del reste de col·laboradors i tenir una visió sintètica de l'activitat portada a terme amb un client actual o potencial. Dintre del procés de vendes, les oportunitats de negoci poden ser identificades i gestionades en temps real. La gestió d'ofertes del mòdul de vendes està integrada en la gestió de projectes, el que permet automatitzar la seva creació i execució.

El mòdul de CRM controla les relacions amb el client, tant de prevenda com de postvenda, oferint una gestió òptima de la base instal·lada de clients. Es conserva la traçabilitat de les intervencions de suport successives i dels contractes subscrits. També s'administren les trucades de sol·licitud de serveis (reparacions, consultes tècniques).

La gestió de contractes de servei (garantia, manteniment) permet controlar les intervencions i la qualitat del servei al client.

L'accés a una base de coneixements redueix, de manera considerable, les demores en la cerca de solucions. A més, un algoritme d'assignació automàtica de sol·licituds en les famílies de competències, redueix sensiblement les demores de cerques de tècnics capacitats per cada competència.

La planificació general mostra totes les sol·licituds de servei en espera o amb retràs, les intervencions a efectuar, el repartiment de tasques, les llistes d'espera, les estadístiques d'ocupació dels col·laboradors, etc. L'atenció al client pot ser gestionada de manera interna o subcontractant el servei.

### 5.2 ERP HGPyme



ERP HGPyme disposa de mòduls seleccionables segons les necessitats de cada client. Aquests mòduls poden ser utilitzats de forma aïllada o com un sistema ERP, essent a més configurables des del punt de vista d'aparença, disposició o ergonomia.

Tots els mòduls nodreixen d'informació al mòdul principal e-gerencia/informes, que permet el control immediat de la informació clau de l'empresa. A més, disposa d'altres mòduls per gestionar eficaçment els seus processos de negoci (mòduls back office<sup>21</sup>) podent funcionar al mateix temps com la pròpia pàgina web de l'empresa (mòduls front office<sup>22</sup>).



*Figura 4: Relació dels mòduls de ERP HGPyme.*

Els mòduls de gestió que componen el back office són els següents:

- **e-comercial:** el mòdul de gestió comercial controla el cicle de vendes de productes i/o serveis des de l'elaboració d'un pressupost a l'emissió i cobrament de les factures corresponents (inclou possibilitat de facturació electrònica).
- **e-compras:** dona cobertura als processos de negoci vinculats a les compres, des del registre de les sol·licituds d'oferta enviades als proveïdors, fins al registre d'albarans o factures associades i el control documental.
- **e-stocks / e-almacén:** Dissenyat per permetre la utilització d'un o més magatzems, controla els moviments tant a nivell article com a nivell magatzem.
- **e-producción / e-proyectos:** Controla el cicle de vida d'un projecte des de la fase inicial de realització del pressupost fins al seu tancament i facturació, incloent el control de cost. Flexible i adaptable. Inclou mòdul específic de gestió de projectes de I+D+I<sup>23</sup>.
- **e-contabilidad:** Realitza la comptabilitat per una o varies companyies. El sistema permet la definició de llibres propis o agrupaments jeràrquics de comptes. Adaptat al Pla General Comptable 2008.
- **e-nómina:** Permet la generació de nòmines, crea grups i conceptes salarials que faciliten enormement la definició, desglossament i alta de cada nòmina.

Pel que fa a la pàgina web corporativa i complint les funcions del front office, HGPyme pot funcionar perfectament com la pàgina web de l'empresa, amb les seccions habituals en un lloc web

---

21 Part de l'empresa on tenen lloc les tasques destinades a gestionar la pròpia empresa i amb les quals el client no necessita contacte directe

22 Part de l'empresa que interacciona amb els clients, normalment es refereix a la divisió de vendes i/o màrqueting

23 Investigació + Desenvolupament + Innovació Tecnològica

corporatiu: qui són, serveis i productes, contacte, fòrum de notícies, i fins i tot disposar d'una senzilla tenda virtual. Si l'empresa ja disposa de pàgina web, també pot ser enllaçada amb HGPyme.

En ambdós casos, el visitant mai podrà accedir al ERP, només si se li faciliten un nom d'usuari i una clau per realitzar consultes o accions molt concretes com poden ser:

- Que un proveïdor pugui consultar en la web l'estat de la seva facturació, amb objectiu de minimitzar les gestions telefòniques per tràmits i consultes administratives.
- Que un client pugui consultar en la web l'estat de les seves comandes, registrar incidències, queixes o suggeriments, veure el detall de les seves factures, etc.
- Que les comandes des de la tenda web estiguin integrades directament al ERP, reduïnt així els tràmits i costos administratius.

### 5.2.1 Mòdul principal e-gerencia / informes

Tots els mòduls nodreixen d'informació al mòdul principal e-gerencia/informes, que permet el control immediat de manera ràpida, senzilla i eficaç de la informació clau de l'empresa per part de gerència, direcció i/o comandaments intermedis.



*Figura 5: Interacció dels mòduls del back office amb el mòdul principal.*

Per adaptar-se a les necessitats de cada client, hi han definits tres nivells d'informes:

- **Informes predefinits:** més de 35 informes de totes les àrees de l'empresa en format gràfic i/o text, amb possibilitat d'exportar a email, excel o pdf.
- **Informes avançats:** a través de l'eina Jasper Server, perfectament integrada a ERP HGPyme, es disposa de les següents opcions:
  - Informes creuats amb major presència gràfica exportables a Excel o PDF i de fàcil enviament per correu electrònic, definició de plantilles d'informes amb la periodicitat desitjada, opció de distribuir i interactuar amb altres usuaris del ERP, i mesures de seguretat con l'autenticació d'usuaris i el control de versions.

- **Quadre de comandament integral:** a través de l'eina Eclipse BIRT, líder mundial en solucions open source Business Intelligence, permet:
  - Gràfics en 3D juntament amb les característiques de les versions anteriors.
  - Coordinar els objectius de les diverses unitats organitzatives.
  - Connectar aquests objectius amb la planificació financera i pressupostaria.
  - Identificar i coordinar les iniciatives estratègiques, i mesurar el grau de realització.

## 5.2.2 Mòduls back office

A continuació es detalla l'abast de cadascun dels mòduls que formen la part de back office de HGPyme i que permeten gestionar eficaçment els seus processos de negoci.

### a) e-Comercial: mòdul de gestió comercial

El mòdul de gestió comercial controla el cicle de vendes de productes i/o serveis des de l'elaboració d'un pressupost fins a l'emissió i cobrament de la factura:

- Pressupostos.
- Comandes de venda.
- Albarans.
- Facturació.

A més, el mòdul es completa amb dues utilitats importants:

- TPV<sup>24</sup>.
- Informes.

La gestió comercial pot ser utilitzada aïlladament o bé integrada amb altres funcionalitats. Així a més de la interrelació natural amb gestió d'estocs i facturació, s'integra amb els següents mòduls:

---

24 Terminal de Punt de Venda



- Tenda virtual.
- Gestió de projectes.
- Comptabilitat.

Disposa d'una pantalla que permet realitzar totes les operacions relacionades amb cada client: contractes, projectes, ordres de treball, factures, albarans, pressupostos, comandes, persones de contacte, incidències, enquestes, missatges, tasques, etc. A més, es poden realitzar informes i consultes per pantalla, controlar les comandes pendents, factures pendents de cobrament i conèixer els riscos adquirits i beneficis de les operacions realitzades, grau de satisfacció del client, etc.

Clientes	
<a href="#">Listar</a> <a href="#">Buscar</a> <a href="#">Nuevo</a> <a href="#">Imprimir</a> <a href="#">Enviar</a> <a href="#">Informe</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a> <a href="#">Detalle</a>	
<a href="#">Datos Cliente</a> <a href="#">Instalaciones</a> <a href="#">Proyectos</a> <a href="#">Facturas</a> <a href="#">Producción</a> <a href="#">Personas Contacto</a> <a href="#">Incidencias</a>	
Num. Cliente:	1
CIF:	
Razón Social:	
Nombre Cliente:	
Dirección Social:	
Provincia:	A
Municipio:	
Cod. Postal:	
Dirección Postal:	
Teléfono:	
Fax:	
Email:	cliente@yahoo.es
Página WEB:	
Fecha Alta:	29-Junio-2005 10:04:16
Fecha Baja:	
Descuento:	0.00
Paga IVA:	Si
Forma de Pago:	
Número Cuenta Bancaria:	
Numero Cuenta IBAN:	
Cuenta Contable:	
Documentos:	
Cabecera FAX:	
Observaciones:	

*Figura 6: Pantalla de gestió de clients.*

**Pressupostos:** aquesta funcionalitat té com a objectiu el permetre el registre i control dels pressupostos de venda realitzats per l'àrea comercial, permetent la generació automàtica d'una comanda de venda a partir d'un pressupost.

**Comandes:** a través d'aquest punt de menú té com finalitat permetre el registre i control de les comandes de venda realitzades per l'àrea comercial. De manera anàloga a com succeïx amb la conversió automàtica de pressupost en comanda, a partir d'aquest últim pot generar-se automàticament un albarà d'entrega.

**Albarans:** aquesta funcionalitat permet portar un control i registre dels albarans de venda realitzats pe l'àrea comercial. De manera anàloga als casos anteriors, a partir d'un albarà és possible emetre una factura.

**Facturació:** Les factures poden ser creades sense que existeixi una comada de venda o un altre registre contractual facturable, o ser creada a partir d'aquests registres. Així, el sistema contempla l'emissió de factures a partir de:

- Albarans d'entrega de comandes de venda.
- Ordres de treball.
- Projectes.

Pel que fa a la gestió de vendes, la facturació ha de realitzar-se a partir de l'albarà d'entrega al client. El sistema facilita la seva generació automàtica, permet concloure el cicle de vida iniciat amb el pressupost i la comanda de venda, al mateix temps que marca l'inici de la gestió de cobraments i la comptable.

**TPV:** aquest punt del menú permet disposar d'una funcionalitat tipus TPV, estant preparat tant per la seva utilització per múltiples usuaris en un o més llocs de treball com per la connexió amb diferents dispositius, tals com lectors de codis de barres, pantalles tàctils o teclats amb lectors de targeta.

**Informes i consultes:** El sistema permet realitzar informes i consultes sobre totes les pantalles de l'aplicació i a més, en el mòdul de vendes permet la generació d'un conjunt d'informes i consultes d'interès dissenyats en mode resumit, detallat i gràfic.

## **b) e-Compras: mòdul de gestió de compres**

El mòdul de gestió de compres dona cobertura als processos de negoci vinculats a les compres, i contempla des del registre de les sol·licituds d'oferta enviades als proveïdors fins al registre d'albarans de compra o de les factures associades:

- Pressupostos.
- Comandes.
- Albarans.
- Facturació.

A més, el mòdul es completa amb un mòdul d'informes. La gestió de compres pot se utilitzada aïlladament o bé integrada amb altres funcionalitats. Així, a més de la interrelació natural amb gestió d'estocs i facturació, s'integra amb els següents mòduls:

- Gestió de projectes.
- Comptabilitat.

**Pressupostos:** aquesta funcionalitat té com objectiu el permetre el registre i control dels pressupostos de compra realitzats per l'àrea de compres o aprovisionaments, permetent la generació automàtica d'una comanda de compra a partir d'un pressupost.

**Comandes:** a través d'aquest punt de menú té com a finalitat permetre el registre i control de les comandes de compra realitzades per l'àrea de compres. De manera anàloga a com succeeix amb la conversió automàtica de pressupost en comanda, a partir d'aquest últim pot generar-se automàticament un albarà de recepció, al que se li podrà vincular la referència del proveïdor.

**Albarans:** aquesta funcionalitat permet portar un control i registre dels albarans de compra realitzats pel departament de compres o aprovisionament. De manera anàloga als casos anteriors, a partir d'un albarà és possible automatitzar el registre de la factura de compres.

**Facturació:** les factures poden ser creades sense que existeixi una comanda de compra o un altre registre contractual facturable, o bé ser creada a partir d'ells. És important senyalar que, en aquells casos en els que es tingui algun tipus de relació contractual amb el proveïdor que marqui unes condicions de descompte especials, el sistema informarà d'aquest fet, facilitant el procés de comprovació comanda-albarà-import por línia-factura proveïdor.

**Informes i consultes:** el sistema permet realitzar informes i consultes sobre totes les pantalles de l'aplicació i a més, el mòdul de compres permet la generació d'un conjunt d'informes i consultes d'interès dissenyades en mode resumit, detallat i gràfic.

### c) e-Stocks: mòdul de gestió d'estocs

De manera anàloga al que succeeix amb altres funcionalitats de l'aplicació, el mòdul gestió d'estocs pot ser emprat aïlladament o integrat amb compres, vendes i/o gestió de projectes.

Aquest mòdul està dissenyat per permetre la utilització d'un o més magatzems, permetent el control de moviments a nivell article o nivell magatzem.

Així mateix, cal destacar que el mòdul de gestió d'estocs permet que l'alimentació de moviments es generi en el propi mòdul o bé des de altres amb els que interactua (compres, vendes i projectes).

Per últim, indicar que la gestió de moviments es veu agilitzada per dues utilitats vinculades al mestre d'articles que proporcionen una gran potencia i productivitat en qualsevol operació que requereixi el maneig de referències d'articles:

- Classificació d'articles en famílies multinivell del tipus n-nivell.

- Inclusió de codi de barres en el mestre d'articles.

#### **d) e-Proyecto: mòdul de gestió de projectes**

El mòdul de gestió de projectes està dissenyat per controlar el cicle de vida d'un projecte des de la fase inicial de realització del pressupost fins al seu tancament i facturació, incloent el control de costos o documentació.

Aquest mòdul ha sigut adaptat a diversos sectors donant cobertura a activitats diverses:

- Projectes d'enginyeria, consultoria, assistència tècnica o I+D.
- Projectes d'instal·lacions, obres i reformes.
- Projectes de fabricació, muntatge i reparació.
- Projectes de compra-venda de productes i/o materials.
- Etc.

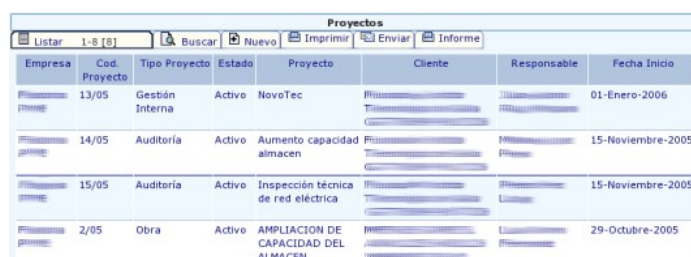
La gestió de projectes pot ser emprada aïlladament, encara que obté tota la seva potència integrat amb el reste de mòduls de l'aplicació:

- Compres.
- Vendes.
- Estoc.
- Facturació/Comptabilitat.

El mòdul de gestió de projectes està dissenyat per proporcionar a l'usuari una gran flexibilitat i adaptabilitat a les seves necessitats de control i gestió. El sistema permet les següents funcionalitats:

- Pressupostos.
- Fases.
- Tasques.
- Calendari.
- Compres.

- Dedicacions.
- Costos.
- Facturació.
- Documentació.
- Incidències.
- Enquestes.



Empresa	Cod. Proyecto	Tipo Proyecto	Estado	Proyecto	Cliente	Responsable	Fecha Inicio
NovoTec	13/05	Gestión Interna	Activo	NovoTec			01-Enero-2006
	14/05	Auditoría	Activo	Aumento capacidad almacen			15-Noviembre-2005
	15/05	Auditoría	Activo	Inspección técnica de red eléctrica			15-Noviembre-2005
	2/05	Obra	Activo	AMPLIACION DE CAPACIDAD DEL ALMACEN			29-October-2005

Figura 7: Llistat de projectes.



Fecha	Persona	Horas	KM	Gastos	Facturado
02-Diciembre-2005		7.00	140.00	26.00	No Si
01-Diciembre-2005		2.00	0.00	16.00	No Si
12-October-2005		4.00	25.00	150.00	No Si
01-Julio-2005		10.00	10.00	25.00	No Si

Figura 8: Pantalla de dedicacions a projecte.

**Pressupostos:** el sistema permet realitzar pressupostos per un projecte. Segons les necessitats de l'empresa, aquest pot ser global o pot estar detallat per fase, indicant els conceptes que siguin necessaris per la seva execució, tals com materials, mà d'obra, etc.

**Fases:** el sistema permet subdividir el projecte en fases especificant dates de principi i fi, el responsable de cadascuna i la documentació contractual o tècnica associada.

**Tasques:** aquesta funcionalitat permet programar activitats dintre d'un projecte assignant-les a un o més operaris, i vinculant-les o no a les fases del projecte.

**Calendari:** mitjançant aquesta funcionalitat es poden visualitzar les fases, tasques i fites del projecte de manera gràfica. El sistema permet la visualització del calendari del projecte a mes o any vista.

Així mateix, i com es vulgui que una persona pugui estar involucrada en l'execució d'un o més projectes, pertànyer a un centre de treball o tenir assignada una o una altra zona geogràfica, el sistema permet les següents opcions de visualització per una o tots els tipus de tasca:

- Consultar les tasques associades a una o totes les zones.
- Consultar les tasques associades a un o tots els empleats.
- Consultar les tasques associades a un o tots els centres de treball.

A més, i per facilitar la introducció de la informació, es permet la creació d'activitats repetitives o la copia d'agendes de treball d'una persona a una altra.

**Compres:** aquesta funcionalitat permet la realització d'aprovisionament contra un projecte, tant de materials com de subcontractació de serveis. Respecte als primers, aquesta opció, unida a la possibilitat de crear múltiples magatzems, facilita el control d'aprovisionaments vinculats a un projecte.

**Dedicacions:** el sistema entén com dedicació, el conjunt d'informació formada per les hores imputades per un treballador, quilòmetres i despeses. Aquesta informació és incorporada al mòdul de gestió de projectes mitjançant una senzilla pantalla en forma de calendari.

**Control econòmic:** el sistema es mostra especialment eficaç pel que a control econòmic del projecte i les seves fases es refereix. Així, el mòdul permet controlar l'avanç en els costos incorreguts, oferint a l'usuari un control des de diverses òptiques:

- Permet controlar el pressupost enfront als costos incorreguts.
- Permet controlar el pressupost enfront als elements de cost valorats a preu de venda.
- Permet controlar en tot moment els costos enfront a la facturació acumulada del projecte.

Pel que fa a la imputació de costos, aquesta es realitza de manera molt senzilla. Per un costat, els materials i serveis són imputats quan es realitza la sortida del magatzem o la prestació de serveis, respectivament. Per un altre, els costos horaris, quilometratge i altres despeses són carregats en el moment que s'introdueixen les dedicacions.

**Facturació:** la facturació per projectes proporciona a l'usuari una gran flexibilitat al permetre realitzar facturació per consum valorat a preu de venda de manera automàtica, contra pressupost, lliure o qualsevol d'aquestes combinacions.

**Documentació:** el sistema permet vincular documents en format electrònic al projecte, classificar-los i incloure informació descriptiva del mateix, la seva versió i la data de caducitat.

**Incidències:** aquesta funcionalitat està destinada a registrar aquelles activitats no contemplades en la planificació del projecte originades per causes internes o externes a l'empresa.

El sistema permet classificar les incidències i portar un control de les mateixes en funció del grau d'exhaustivitat desitjat. Així, pot controlar-se solament la data d'apertura, tancament de les incidències i el seu estatus o bé obrir una ordre de treball associada amb la que controlar els costos incorreguts en la resolució de la incidència.

**Enquestes i missatges:** aquesta funcionalitat permet registrar enquestes sobre el nivell o qualitat de servei ofert durant el projecte. A més, el sistema permet registrar les conversacions amb el client en el marc d'un projecte, amb la possibilitat d'incorporar avisos a l'agenda.

#### e) e-Nómina: mòdul de gestió de nòmina

Aquest mòdul permet la generació de nòmines per cada empleat comptant amb diverses funcionalitats. Així el sistema permet crear grups i conceptes salarials, que faciliten notablement la definició, desglossament i alta de cada nòmina (IRPF, Seguretat Social, salari base, complements, etc.).

Totes aquestes utilitats es complementen amb una fitxa de personal a la que es pot vincular la seva formació, l'històric de contractes dels que ha gaudit a l'empresa o l'històric de nòmines.

Empleados	
Listar	Buscar
Nuevo	Imprimir
Enviar	Informe
Editar	Borrar
Datos Personales	Porcentajes IRPF/SS
Datos Profesionales	Saldo
Pago	Nóminas
Usuario:	
Nombre:	
Apellidos:	
NIF:	
Teléfono:	
Domicilio:	
Provincia:	
Municipio:	
Email:	
Fecha Nac.:	

Figura 9: Pantalla de fitxa d'empleat.

## f) e-Contabilidad: mòdul de gestió de comptabilitat

El mòdul de gestió de comptabilitat està perfectament adaptat al Pla General Comptable 2008 i permet realitzar les funcions de comptabilitat, ja sigui per una o per més companyies.

El sistema contempla la gestió d'assentaments comptables, alta i parametrització d'assentaments patró, i les utilitats de generació dels assentaments i informes d'apertura i tancament d'exercici, el Llibre Diari, el Llibre Major i l'obtenció del balanç de situació o d'exercici.

A més, el sistema permet la definició de llibres propis o agrupaments jeràrquics de comptes per la posterior generació de diferents informes comptables en funció de les necessitats de cada empresa.

**Integració:** la integració del mòdul comptable es realitza amb els mòduls de compres i vendes a través del tipus de factura. Així, a cada tipus de factura donada d'alta en el sistema se li associa un assentament patró que permet la realització dels assentaments associats, els quals podran ser modificats posteriorment des del mòdul de comptabilitat.

**Tresoreria:** a més de les utilitats naturals del mòdul comptable i de la possibilitat d'integrar-se amb altres mòduls, el sistema proporciona la possibilitat de portar un control de tresoreria.

Per aquest motiu, l'aplicació pren com a referència les dates de venciment de les factures de compres i vendes o de les seves fraccions i permet controlar els fluxos diners de comptes bancaris i caixes.

Cal indicar que l'aplicació permet el control per separat de cobraments, de pagaments, la realització de processos d'arqueig de caixa, a més de permetre consultar qualsevol moviment que hagi sigut realitzat.

Asientos. Factorias PYME-2005						
<div> <div>Listar 1-6 [6]</div> <div>Buscar</div> <div>Nuevo</div> <div>Imprimir</div> <div>Enviar</div> <div>Informe</div> </div>						
<div> <div>Asientos</div> <div>Apertura</div> <div>Cierre</div> <div>Patron</div> <div>Comprueba</div> <div>Contabiliza Facturas/Cobros</div> </div>						
Punt.	Asiento	Descripción	Activo	Fecha	Importe	Cuadrado
<input type="checkbox"/>	6	Fact. 2005/35	Correcto	05-Diciembre-2005	710.79	Si
<input type="checkbox"/>	5	Pago Fact. CF/2005/4.	Correcto	05-Diciembre-2005	13.92	Si
<input type="checkbox"/>	4	Cobro Fact. 2005/27	Correcto	30-Noviembre-2005	2253.00	Si
<input type="checkbox"/>	3	Cobro Fact. 2005/27	Correcto	20-Noviembre-2005	5000.00	Si
<input type="checkbox"/>	2	Cobro Fact. 2005/2	Correcto	28-October-2005	1200.00	Si
<input type="checkbox"/>	1	Pago Fact. CF/2005/1.	Correcto	13-Septiembre-2005	0.00	Si
<div> <div>Guardar</div> <div>Restaurar</div> </div>						

Figura 10: Pantalla d'assentaments comptables.



### 5.2.3 Mòdul front office

A més de gestionar els processos de negoci i els fluxos d'informació, ERP Hgpyme pot funcionar perfectament com la pàgina web del client o integrar-se amb la pàgina web preexistent.

En ambdós casos, i previ accés amb un usuari i clau personalitzats, els clients/proveïdors de l'empresa podran realitzar determinades consultes online que agilitzin la relació comercial i redueixin els processos administratius:

- Consulta online de la facturació, estat de comandes, documentació, etc.
- Sol·licitud online de noves comandes, pressupostos, etc.
- Registre online d'incidències o reclamacions, notificacions, etc.
- Etc.

### 5.2.4 Diagrama de flux i agrupament funcional de HGPyme gestió

Una vegada exposades les funcionalitats de ERP HGPyme, es mostren dos diagrames que resumeixen de manera gràfica dos aspectes de l'aplicació de gran importància en la part de gestió o back office:

- **Diagrama de flux**

Aquest esquema permet contemplar de manera molt visual els aspectes de l'aplicació:

- Cicle de vida al que dona suport. Com es pot veure, aquest abasta des de la sol·licitud d'oferta fins la fabricació i entrega del producte al client.
- Processos automàtics que agilitzen el procés de gestió, entre els que cal citar:
  - Generació automàtica de comandes a partir de pressupostos.
  - Generació automàtica d'albarans a partir de comandes.
  - Generació automàtica de factures a partir d'albarans i projectes.
  - Generació automàtica d'altres i baixes de magatzem al crear albarans.
  - Generació automàtica d'assentaments.

- Flexibilitat, doncs HGPyme no només permet la generació automàtica de subprocessos (assentaments, altes i baixes de magatzem), sinó l'alta manual dels mateixos, tal i com s'ha indicat en apartats precedents.

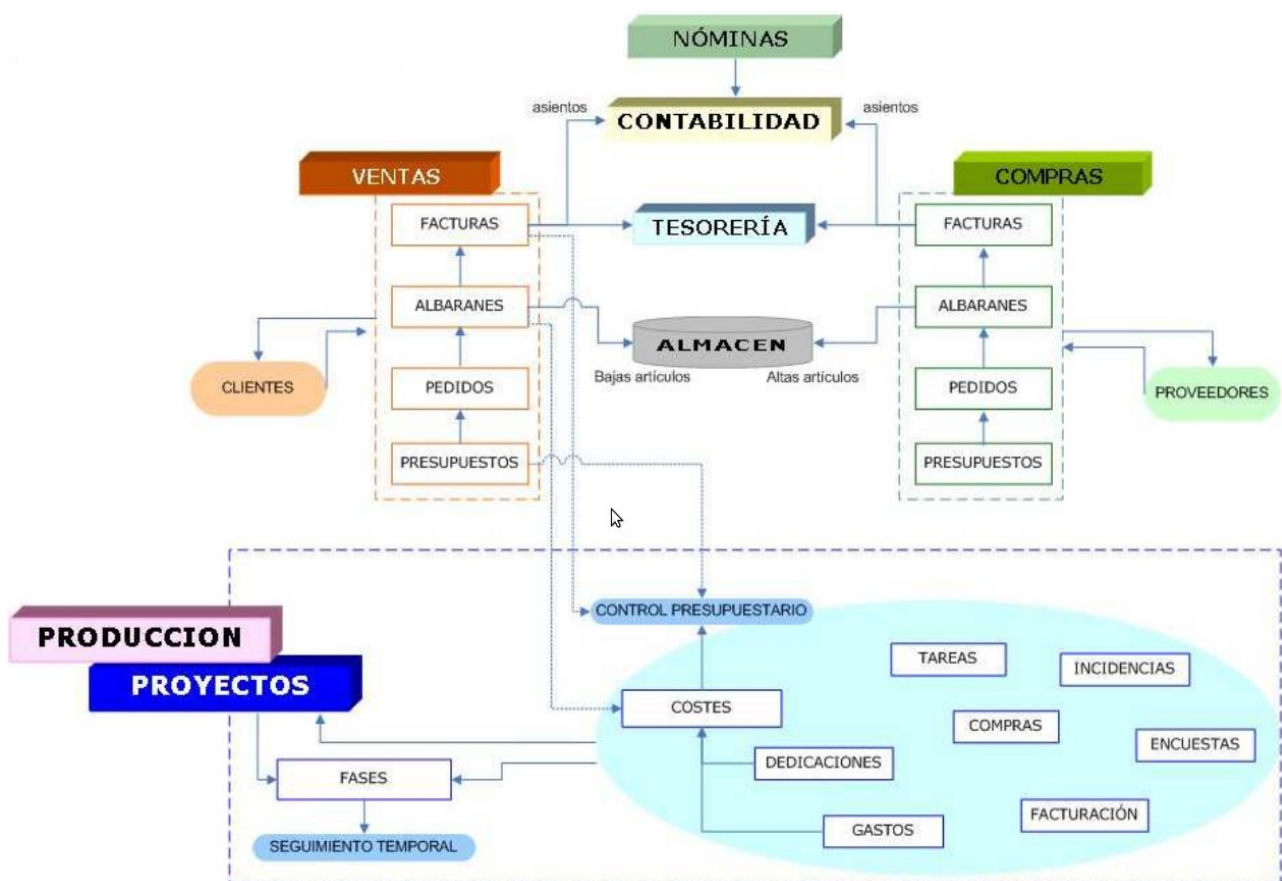


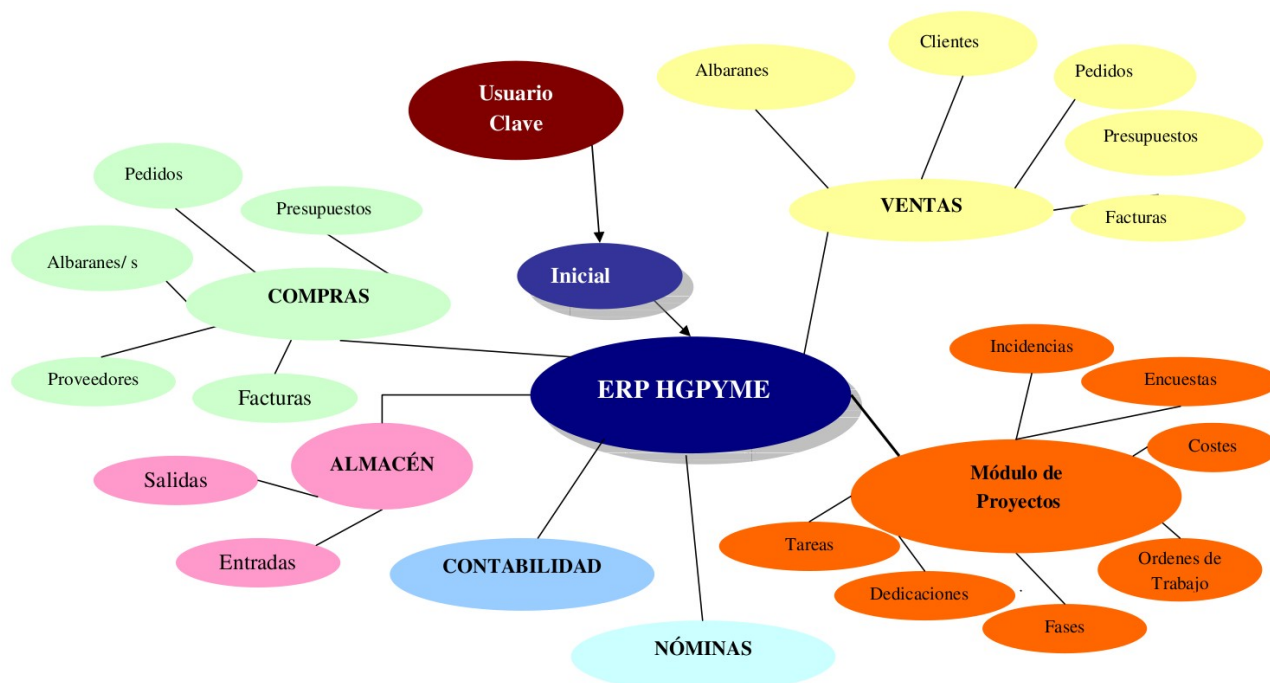
Figura 11: Diagrama de flux dels processos de ERP HGPyme.

### ● Agrupament funcional

En aquest gràfic es mostra la manera en la que les diferents funcionalitats s'agrupen en els mòduls:

- Gestió de compres.
- Gestió de vendes.
- Gestió de producció.
- Gestió d'estocs.
- Comptabilitat.
- Nòmines.

L'usuari accedirà a l'aplicació a través del navegador d'Internet i, una vegada que s'hagi validat al sistema introduint la seva clau i el seu codi d'usuari, entrarà a l'aplicació.



*Figura 12: Agrupament funcional dels mòduls de ERP HGPyme.*

## 5.2.5 Descripció tècnica

- **Instal·lació**

L'aplicació es pot instal·lar en un ordinador amb arquitectura PC i sistema operatiu Linux, i utilitzant el servidor web Apache. Per utilitzar l'aplicació l'usuari ha d'accedir des de un navegador HTML estàndard que tingui comunicació amb el servidor.

D'aquesta manera, els usuaris poden utilitzar el seu ordinador habitual o un altre dispositiu (mòbil, PDA, etc.) per accedir a l'aplicació.

Si el servidor està connectat a la xarxa local de l'oficina principal, podran accedir als ordinadors connectats a aquesta xarxa. Si a més es disposa d'un enllaç a Internet (preferentment amb IP fixa), es pot accedir a aquesta aplicació des de qualsevol ordinador amb accés a Internet, des de qualsevol lloc del món (altres oficines, empreses, universitats).

- **Base de dades**

Les dades s'emmagatzemen en una base de dades MySQL, Postgress o en ORACLE. Pot utilitzar-se qualsevol base de dades amb motor SQL estàndard ja que l'eina té una capa d'accés a dades independent que permet utilitzar qualsevol motor de base de dades que suporti l'estàndard SQL.

- **Llenguatge de programació**

HGPyme s'ha programat utilitzant el llenguatge PHP juntament amb una eina de desenvolupament ràpid incorporada a l'aplicació que permet crear i mantenir nous mòduls i funcionalitats amb gran rapidesa, a més d'aportar un conjunt de funcions com són la capa de seguretat i la capa d'accés de dades.

- **Seguretat**

L'eina de desenvolupament ràpid en PHP aporta una capa de seguretat al impedir que un usuari que no tingui el permís corresponent pugui executar l'aplicació.

La configuració d'aquests permisos o perfils és tant flexible que permet que un usuari pertanyi a un o més grups de perfils, i per tant tingui accés a diferents conjunts de funcionalitats. A més, es registren tots els accessos que es fan a l'aplicació des de una IP, quan i quin usuari (si és identificat) de tal forma que és possible saber a quina informació accedeix cada usuari (requisit de la normativa LOPD<sup>25</sup> en determinats nivells de protecció).

Existeix un segon nivell de seguretat que registra totes les operacions realitzades per un usuari que alteren la base de dades (des de quina IP i quan es van fer). Això permet recuperar la base de dades a la data i hora desitjada, i inclòs reproduir la base de dades fins l'actualitat,

---

25 Llei Orgànica de Protecció de Dades

evitant determinades operacions realitzades per un o més usuaris (o visitants) de l'aplicació web. Aquesta és una funcionalitat molt potent perquè permet reconstruir les dades de l'aplicació evitant per exemple un mal ús per part d'un usuari o un intrús al sistema.

A cada usuari se li poden assignar unes determinades IP des de les quals es poden connectar, o des de les que no es poden connectar. D'aquesta forma, es pot controlar que els usuaris amb perfil alt (administrador, gerent, etc.), només es puguin connectar des de certs llocs d'Internet o la xarxa d'àrea local.

A més de la funció de regeneració de la base de dades mencionada amb anterioritat, l'eina de desenvolupament ràpid permet treballar amb múltiples còpies de la base de dades, de tal forma que es pot tenir una còpia de l'aplicació per realitzar proves en un entorn restringit, o per tenir còpies de les dades d'una època passada (altres exercicis per exemple) sense necessitat de replicar l'aplicació, ni utilitzar un altre servidor. També dir que permet realitzar còpies i restaurar les dades de la base de dades.

### 5.3 Microsoft Dynamics NAV



Microsoft Dynamics NAV 2009 és una solució completa de gestió empresarial que permet als usuaris treballar de forma ràpida i eficaç i ofereix al negoci la flexibilitat necessària per adaptar-se a les noves oportunitats i previsions de creixement. Aquesta solució, perfecta per PYME's, ofereix una experiència d'usuari i innovacions tecnològiques sense precedents que permeten simplificar l'accés a la informació, agilitzar les tasques organitzatives, optimitzar la integració amb una àmplia gama d'aplicacions, així com millorar les capacitats de generació d'informes, inclòs per sectors i organitzacions altament especialitzats. Permet als seus empleats realitzar el seu treball amb la màxima eficàcia i contribuir així a l'èxit del seu negoci.

Microsoft Dynamics NAV 2009 es basa en la investigació dels mètodes de treball del personal per oferir un entorn de treball intuïtiu amb un aspecte similar al d'altres productes coneguts de Microsoft. La innovadora interfície d'usuari inclou l'accés a les vistes i processos empresarials de forma diferent segons la responsabilitat de cada empleat en la organització, mitjançant els centres de funcions, el que els proporciona la informació i les eines necessàries per realitzar les seves tasques específiques:

- De forma predeterminada, Microsoft Dynamics NAV 2009 inclou 21 centres de funcions optimitzades per diverses funcions del personal de manera que els empleats puguin organitzar i establir la prioritat de les tasques per augmentar la productivitat i l'eficàcia.

- Proporciona als empleats una solució que satisfà les seves necessitats individuals mitjançant informació general exhaustiva sobre el seu treball i tasques, així com capacitat per personalitzar els menús amb la finalitat de reflectir els mètodes de treball propis.
- Sense necessitat de sortir dels centres de funcions o canviar constantment d'aplicació, els empleats poden fer servir els seus programes favorits de Microsoft Office, com Microsoft Office Outlook, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, etc.
- Minimitza els costos d'aprenentatge i agilitza la productivitat des del principi mitjançant un software amb un disseny i funcionament similars als d'altres productes i tecnologies conegudes de Microsoft.
- Personalitza fàcilment els centres de funcions per proporcionar accés a tasques específiques de determinades funcions exclusives del negoci o sector.

Prepara l'organització per el treball en equip i presa de decisions ràpides i eficaces mitjançant la connexió del personal, la informació i els processos.

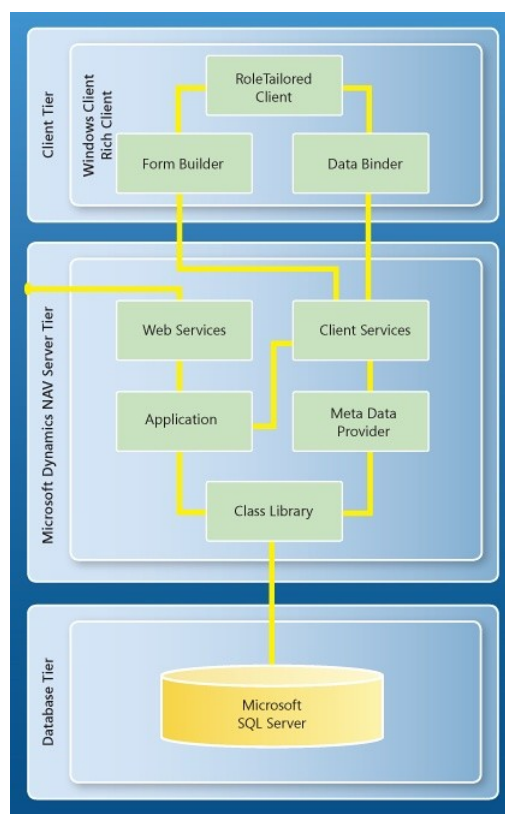
- S'obté accés fàcilment per analitzar les dades en temps real per cada aspecte de les operacions, incloses les transaccions individuals, els indicadors clau de rendiment, les tendències i les oportunitats de creixement personalitzades.
- Posa a disposició del personal eines personalitzades de generació d'informes i capacitats d'intel·ligència empresarial per reduir les sol·licituds d'informes i informació al departament de TI<sup>26</sup>.
- Genera automàticament informes personalitzats amb el dissenyador d'informes, una eina de consultes ad-hoc i un component de Microsoft SQL Server Reporting Services, o exporta les dades a Excel o altres programes coneguts per obtenir un anàlisi addicional i una presentació gràfica.
- S'obté ràpidament informació detallada del negoci i s'augmenta el valor de les dades empresarials mitjançant la combinació de Microsoft Dynamics NAV amb SQL Server Reporting Services i SQL Server Analysis Services.
- Multiplica el potencial per establir una comunicació i col·laboració eficaços, i optimitza les inversions en tecnologia gràcies a la integració amb Microsoft Office, inclòs Excel.
- Proporciona accés en tems real a les dades, informes i eines de col·laboració mitjançant Employee Portal de Microsoft Dynamics NAV, una interfície basada en Web i en Windows Sharepoint Services, sense necessitat de configurar cap usuari ni d'ensenyar-los a fer servir Microsoft Dynamics NAV.

---

26 Tecnologies de la Informació

Pot satisfer les necessitats de negoci canviant sense interrompre les seves operacions o modificar el pressupost de TI a més de rendibilitzar al màxim les inversions en TI:

- La infraestructura de Microsoft .NET, l'arquitectura de tres capes i els serveis Web faciliten la integració de Microsoft Dynamics NAV amb els sistemes existents, l'ús compartit de dades en altres aplicacions i el desenvolupament de funcionalitats ampliades.
- Ampliació del negoci en l'àmbit internacional amb tota confiança mitjançant la configuració i el manteniment de diverses divises, i l'ús de més de 30 idiomes.
- Automatitza la col·laboració en la cadena de subministrament i l'intercanvi de documents amb socis mitjançant Microsoft BizTalk Server i Microsoft Office System.



*Figura 13: Arquitectura de Microsoft Dynamics NAV 2009.*

La capa client de Microsoft Dynamics NAV inclou un accés integrat basat en rols a les dades i processos. La capa servidor conté tota la lògica de negocis i inclou serveis web per aconseguir una integració ràpida i assequible amb altres aplicacions. La capa de base de dades es basa en SQL Server, una de les plataformes de base de dades més sòlida i segura del mercat.

### 5.3.1 Gestió financera

Per la gestió financera es disposa dels següents mòduls:

- a) **Actius Fixes:** amb aquest mòdul es mantenen registres de tota la informació d'actius en una estructura que tingui sentit per a l'empresa. Aquesta solució totalment integrada ofereix la possibilitat de registrar, realitzar el seguiment, amortitzar i donar de baixa de forma eficaç els actius de l'empresa amb un esforç mínim i una flexibilitat màxima. Es pot consultar i analitzar l'estat actual dels actius fixes en temps real inclosos els costos, les amortitzacions i les transaccions d'actius. Així mateix, és possible automatitzar els càlculs d'amortització i altres operacions estàndard per optimitzar els procediments comptables. Una pàgina d'inici que agrupa les tasques i la informació que els responsables dels actius fixes necessiten amb més freqüència i que, al mateix temps, facilita una realització ràpida de tasques comuns i l'accés a dades importants.

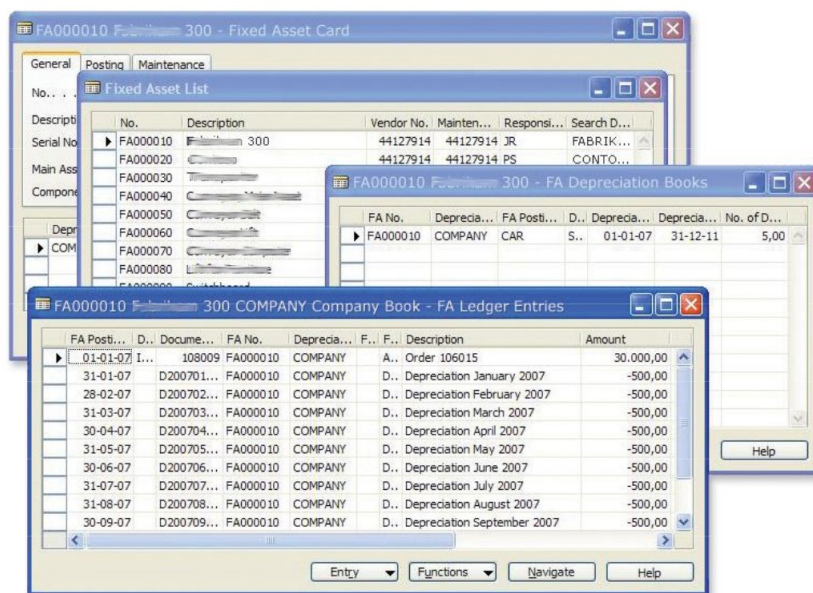


Figura 14: Visió global dels actius fixes de l'organització.

- **Avantatges:**

- **Fa que l'amortització treballi per un mateix:** es pot consultar l'amortització acumulada mitjançant qualsevol dels mètodes de seguiment comuns. Es poden desfer o projectar els actius dels llibres per tal de prendre millors decisions sobre el temps més rentable d'adquisició i baixa dels actius.
- **Estalvia temps administrant els canvis:** mitjançant els grups de comptes es poden realitzar canvis en un gran grup d'actius i en una única operació o actualitzar tots els camps relacionats amb un actiu mitjançant un sol enviament.



- **Control de costos:** realització del seguiment i anàlisi dels costos de manteniment de cadascun dels actius fixes de manera que es pugui realitzar un pressupost eficaç i comprendre millor els costos al llarg del cicle de vida de l'actiu.
- **Obtenció d'una perspectiva més detallada:** actius fixes s'integra amb comptabilitat i altres funcions de Microsoft Dynamics NAV per que pugui incorporar les participacions dels actius en les avaluacions financeres i assolir una vista més completa i puntual del seu estat financer global.
- **Característiques:**
  - **Seguiment fàcil i personalitzable de l'actiu:** permet definir i realitzar el seguiment dels actius per la seva descripció, ubicació o número, agregar camps personals i establir vistes predeterminades. També permet crear i gestionar un número il·limitat de llibres d'actius.
  - **Creació d'informes i anàlisi eficaços:** permet determinar el nivell de detall que es necessiti en els informes d'actius fixes i definir si els actius apareixen com una entitat única o com un conjunt de components. També permet crear informes simulats per que es pugui veure la tendència del valor i l'amortització del llibre en el temps.
  - **Mètodes d'amortització personalitzables:** permet implementar un mètode d'amortització personalitzat que satisfaci els requisits legals o comptables. Permet utilitzar mètodes d'amortització estàndard com saldo regressiu lineal i amortització accelerada o definir les condicions d'amortització necessàries inclosa la freqüència d'amortització. Permet establir un número il·limitat de llibres d'amortització pels impostos o altres fins sense que la comptabilitat es vegi afectada.
  - **Supervisió del cost de manteniment:** permet conèixer quant costen els actius. Registrar el servei i manteniment rutinaris realitzats en els actius i supervisar el cost de l'assegurança (incloses les primes anuals). Utilitzar aquestes dades per prendre decisions importants sobre la renovació dels actius i sobre la manera d'assignar-los a directives d'assegurances específiques.
  - **Manipulació d'actius:** permet tornar a classificar una part o tots els actius fixes. Separar els components dels actius, tornar a combinar-los segons les necessitats o consolidar diversos actius en un de sol. Donar de baixa una part de l'actiu fix en lloc de tot l'actiu.
  - **Dades integrades:** les dades d'Actius fixes s'integren amb la comptabilitat i amb els cobraments i pagaments a fi d'oferir una visió global i en temps real del seu estat financer inclosos el valor del llibre i l'amortització acumulada sense actualitzacions manuals. Permet especificar la forma d'assignar l'amortització (pèrdues o guanys) a diferents comptes de comptabilitat.

- **Revisió i anàlisi de l'actiu:** permet consultar i analitzar tota la informació definida per un actiu fix inclòs el compte d'actius, els arrendaments, l'assegurança o les dades definides per l'usuari des d'una pantalla intuïtiva i descriptiva. Realitzar un anàlisi per revisar transaccions específiques com, per exemple, el rendiment del servei, amb més detall.
  - **Integració amb altres programes de Microsoft Office:** Permet treballar d'una forma més productiva al exportar i analitzar fàcilment dades d'actius en aplicacions conegudes com Microsoft Office Excel o Microsoft Office Word.
- b) Comptabilitat:** la comptabilitat ofereix opcions i eines flexibles per configurar una empresa i registrar el pla de comptes, els diaris generals, l'impost sobre el valor afegit, els diaris periòdics i els codis d'origen. Es pot personalitzar la comptabilitat per que inclogui compatibilitat amb moviments entre empreses, a més d'organitzar operacions financeres per empreses i consolidar diferents plans de comptes en una empresa combinada o matriu. Gràcies a la comptabilitat es disposa de la flexibilitat i del control que ajuden a assegurar-se que les operacions financeres son precises, eficaces i transparents.

Row No.	Description	Total...	Totaling	R.	A.	S.	New
	ACID-TEST	Posti...		N..	N..	Y..	
		Posti...		N..	N..	Y..	
	Current Assets	Posti...		N..	N..	Y..	
101	Inventory	Tota...	2190	N..	N..	Y..	
102	Accounts Receivable	Tota...	2390	N..	N..	Y..	
103	Securities	Tota...	2890	N..	N..	Y..	
104	Liquid Assets	Tota...	2990	N..	N..	Y..	
105	Current Assets, Total	For...	101..104	N..	N..	Y..	
		Posti...		N..	N..	Y..	
	Short-term Liabilities	Posti...		N..	N..	Y..	

*Figura 15: Amb els esquemes de comptes és possible analitzar fàcilment dades de comptabilitat en el sistema.*

● **Avantatges:**

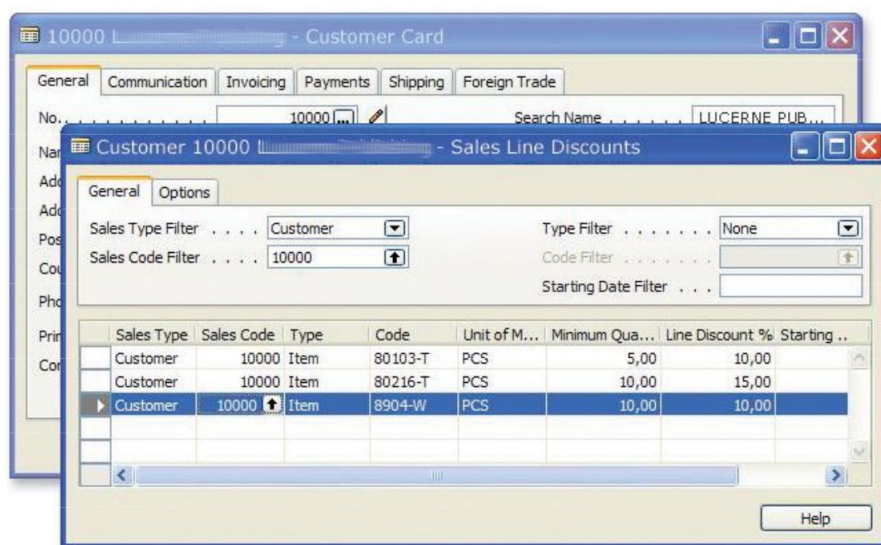
- **Obtenir eficàcia i un augment en la productivitat:** optimitza les pràctiques rutinàries de comptabilitat amb processos financers automatitzats i una interfície intuïtiva personalitzada per realitzar la majoria de les tasques comuns de cada usuari.
- **Presa de decisions basada en dades:** les capacitats analítiques i els serveis de creació d'informes poden ajudar a supervisar el rendiment, identificar les tendències financeres i registrar problemes potencials.

- **Treu partit de les oportunitats globals:** satisfà els requisits de comptabilitat internacionals més exigents i ajuda a dirigir el negoci de forma global gràcies als flexibles processos de comptabilitat i l'admissió de diverses divises.
  - **Millora la integritat de les dades:** centralitza totes les dades financeres principals incloses les dades reals, el pressupost, la divisa estrangera i els saldos en terme mitjà en una única comptabilitat. Un únic procés de registre sincronitza de forma automàtica els saldos amb la finalitat d'oferir dades actualitzades.
  - **Aconseguir transparència en les finances:** els sistemes integrats, les dades compartides i les capacitats d'anàlisi ajuden a oferir una visió clara dels moviments financers. Els números de moviment associats a cada registre poden ajudar a realitzar un seguiment dels moviments per realitzar auditories.
- **Característiques:**
    - **Registres entre empreses:** permet definir múltiples relacions entre empreses entre la matriu i l'empresa col·laboradora o filial de l'organització. Gestionar moviments aïllats o periòdics i distribuir els costos de les comandes de vendes directament a les filials.
    - **Comptabilitat amb XBRL<sup>27</sup>:** permet distribuir la informació financera mitjançant web o correu electrònic. Ajuda a simplificar la creació d'informes en diferents formats gràcies a la comptabilitat amb el llenguatge ampliat per informes comercials XBRL.
    - **Pressupostos detallats:** permet crear pressupostos amb un anàlisi de cada compte de comptabilitat i per cada compte total en el pla de comptes. Una vegada creat el pressupost, es poden imprimir els saldos reals i mostrar les desviacions per percentatge.
    - **Dimensions:** permet assignar informació financera que identifiqui característiques o dimensions com, per exemple, el producte, l'àrea de vendes i el període de temps per que ajudi a analitzar millor el rendiment. Permet assignar varies dimensions a cada moviment del pressupost. Filtrar el pressupost per un màxim de quatre dimensions per crear subpressupostos que coincideixin amb l'estructura organitzativa.
    - **Previsions de comptes:** utilitza les dimensions per crear previsions de comptes complexos. Permet ajudar a millorar la creació d'informes amb opcions avançades per seleccionar els elements que es mostraran en combinacions de files i columnes com, per exemple, mostrar els imports de dèbit únicament quan existeixi un saldo.

---

27 eXtensible Business Reporting Language o llenguatge extensible d'informes de negoci

- **Moviments automatitzats:** simplifica la gestió de moviments amb moviments generals, periòdics i que es reverteixin de forma automàtica. Permet registrar moviments freqüents en la comptabilitat mitjançant un diari periòdic. Assignar un import fix a cada línia del diari i seleccionar la freqüència amb la que la línia ha de registrar-se amb dades actualitzades.
  - **Entorn flexible de varis usuaris:** permet crear tants diaris com es desitgi, cadascun amb els seus propis números de documents. Els empleats poden treballar en un diari general mentre especifiquen i registren dades.
  - **Seguiment d'auditories detallats:** ajuda a complir la normativa financera mitjançant un seguiment senzill de les dades i seguiments d'auditories detallats. Permet obtenir accés a moviments comptables mitjançant el gràfic de comptes. A cada moviment se li assigna un número de moviment quan es registra en un compte, a més d'un codi d'origen, un codi d'auditoria i un identificador d'usuari.
  - **Canvi en el registre:** millora el seguiment d'errors amb un registre de canvis que enumera de forma cronològica totes les modificacions directes realitzades a les dades mestres de Microsoft Dynamics NAV amb un identificador d'usuari associat.
  - **Registre intel·ligent de moviments:** permet comprovar els saldos del diari abans de que es registraran els moviments. Permet consultar com afectaran els moviments als comptes de liquiditat i realitzar els ajustaments necessaris abans de registrar el diari. Es pot desfer o revertir un moviment o to un diari i registrar els moviments corregits a la vegada que manté tot el control d'auditoria.
  - **Períodes comptables flexibles:** permet definir la data d'inici del seu any fiscal i especificar els seus propis períodes comptables que s'utilitzaran com els pressupostos, estadístiques i informes. Permet transferir els resultats de final d'any al balanç i, al mateix temps, compensar tots els comptes de declaració d'ingressos.
  - **Comerç exterior i gestió de divises:** permet dirigir el negoci utilitzant un il·limitat número de divises. Permet gestionar comptes de clients o proveïdors en divisa estrangera i mantenir la comptabilitat en dues divises diferents.
  - **Funcionalitat de seguretat per registres:** ajuda a protegir dades financeres confidencials amb drets d'accés a la informació basats en funcions.
- c) **Cobraments:** les activitats de comtes a cobrar no tenen per que ser difícils o requerir molt treball. Amb els Cobraments de Microsoft Dynamics NAV, es poden administrar a la perfecció comptes de clients amb límits de crèdit i revisar dates, definir criteris de selecció i termes de pagament considerant la forma individual als clients, iniciar i realitzar factures de forma automàtica per eliminar errors i millorar la coherència dels processos.



*Figura 16: Registre de cobrament detallat.*

- **Avantatges:**

- **Augment de l'eficàcia del procés de vendes:** seguiment de les factures, pagaments parcials i automatització dels processos d'aprovació de documents.
- **Creació de millors relacions amb els clients:** creació de resultats personalitzats, ampliació del crèdit dels clients i oferir descomptes destinats a clients preferencials, tots basats en els anàlisis realitzats a través de les eines de business intelligence.
- **Reducció del registre de cobraments:** destaca les àrees problemàtiques i comptes de prioritat per millorar el flux de caixa de l'organització.
- **Augment de la productivitat empresarial:** augment de l'eficàcia amb una interfície gràfica fàcil d'utilitzar per que els professionals de finances tinguin un accés ràpid a la informació necessària més important a fi de completar eficaçment les tasques més comuns.
- **El coneixement empresarial augmenta les vendes:** fer ús del compte de client i el seguiment de l'eficàcia de vendes per ajudar a identificar tendències, planificar estratègies de vendes i administrar comptes de forma més eficaç.

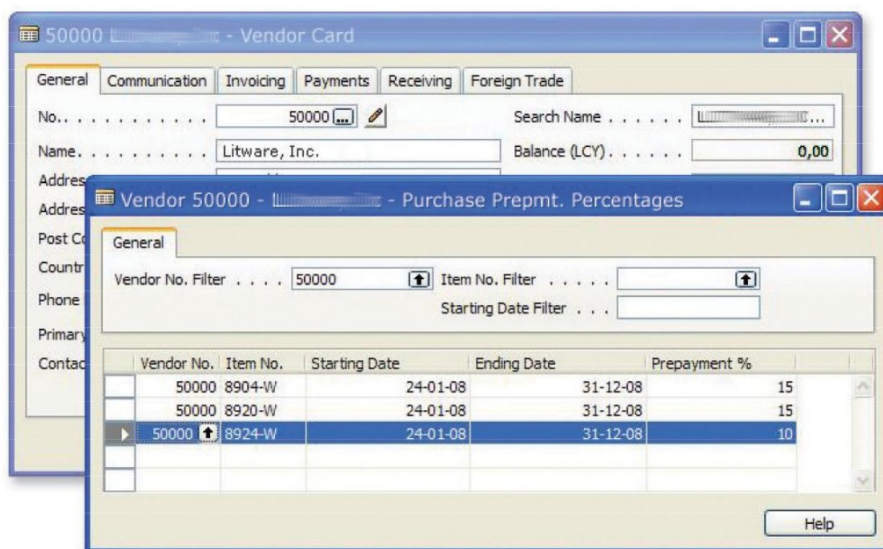
- **Característiques:**

- **Processament de cobraments flexibles:** permet seleccionar la forma d'aplicar els cobraments dels clients a les factures. Personalitzar i automatitzar els resultats dels clients. Permet crear previsions que calculin l'interès, amortitzar les quantitats i crear avisos pels clients amb saldos vençuts. Definir un número il·limitat de termes de càrrecs financers inclosos els tipus d'interès, els períodes

de gràcia, els imports mínims i la divisa, i crear abonaments de càrrec financers de forma manual o automàtica basant-se en dates de venciment preestablertes. Permet consultar informació detallada sobre els cobraments abans de realitzar el registre comptable i invertir fàcilment qualsevol registre inexacte amb un seguiment d'auditoria complert i exacte.

- **Capacitats de prepagament:** permet crear i realitzar un seguiment d'una factura de prepagament en una comanda de vendes fins que la comanda estigui facturada en la seva totalitat per reduir de forma significativa les actualitzacions manuals.
- **Vendes estàndard:** automatització de les vendes estàndard o repetitives establint línies i descomptes de documents de vendes que es puguin inserir de forma automàtica en noves comandes i factures.
- **Descomptes de factures de vendes:** permet definir una gran varietat de termes de descomptes inclosos els descomptes basats en un percentatge de la venda global i aplicar-los automàticament a línies de comandes individuals. Establir descomptes de comandes de vendes en divises locals i estrangeres.
- **Gestió de comptes a cobrar:** permet establir una fitxa de compte per cadascun dels clients que especifiquin els termes de pagament com la divisa, la informació sobre impostos i les dates de venciment de pagament. Obtenir informació detallada sobre l'històric de vendes d'un client, el seu crèdit disponible i la direcció d'enviament o facturació.
- **Toleràncies de pagament i descompte:** permet establir un nivell de tolerància que permet tancar totalment una factura i moviments de cobrament inclòs quan la factura no s'ha pagat totalment. Establir una tolerància de descompte de pagament per acceptar pagaments descomptats una vegada caducats els termes del descompte.
- **Procés internacional de vendes:** permet dirigir negocis internacionals amb facilitat al definir un número il·limitat de divises per determinar la forma en que s'arrodoneixen i es registren els imports de divises estrangeres i, a continuació, gestionar comptes en la divisa adequada. Permet realitzar un seguiment de la viabilitat del negoci mitjançant els càlculs automàtics de les pèrdues i guanys per canvi de divisa.
- **Càlculs personalitzats de IVA i impostos de vendes:** permet utilitzar grups de registre per calcular de forma automàtica els detalls de l'impost sobre el valor afegit i l'impost de vendes de cadascun dels clients de manera que es pugui enviar fàcilment aquesta informació a les autoritats rellevants.

- d) **Pagaments:** Els Pagaments de Microsoft Dynamics NAV poden oferir al negoci serveis de gestió de caixa optimitzats i complerts. La informació exacta i oportuna sobre les oportunitats de flux de caixa i els descomptes pot ajudar a treure el màxim partit a la força de compra de l'organització a la vegada que els càlculs automatitzats i la comptabilitat amb els prepagaments ajuden a mantenir l'eficàcia. Gràcies a una eficaç funcionalitat de comptes a pagar, que inclou el registre de factures entre empreses, o pagaments que s'ajusten als termes del proveïdor és possible reforçar relacions comercials crítiques.



*Figura 17: Registre de proveïdors detallat.*

- **Avantatges:**

- **Controlar els pagaments:** gestionar els pagaments de manera més eficaç amb la planificació automatitzada de pagaments, les aprovacions de documents i la informació en temps real sobre l'estat de liquiditat.
- **Optimitzar l'estat financer:** afegeix valor de negoci implantant un control tàctic del temps de desembossament de liquiditat i la utilització de descomptes de factures.
- **Millorar la força de compra:** gràcies a l'accés de saldos de comptes i informació de compra per proveïdor, permet negociar millors termes i contractes.
- **Simplificar l'assignació de les despeses:** aplaçament de pagaments o costos durant varis períodes amb els càlculs gestionats automàticament i els moviments personalitzables de diari.
- **Optimitzar les tasques comuns:** una interfície gràfica fàcil d'utilitzar ajuda a que els professionals de les finances tinguin un accés ràpid a la informació necessària i realitzin anàlisis per obtenir els detalls del pagament de compte crítiques.

- **Característiques:**

- **Facturació de compres:** permet registrar i imprimir factures de proveïdors i abonaments amb la facturació de compres. Els moviments amb proveïdors, incloses les factures i els pagaments, es registren automàticament en la seva comptabilitat sense que existeixi entrada manual de dades.
- **Distribució del cost d'adquisició entre empreses:** permet distribuir factures de proveïdors a filials amb processos de pagament de comptes consolidats que eliminen la distribució manual de factures de compres.
- **Diaris periòdics:** permet optimitzar processos mitjançant diaris periòdics per les seves tasques més comuns com, per exemple, els pagaments mensuals d'arrendaments o les factures d'accés a Internet.
- **Comptabilitat amb varies divises:** permet definir les divises dels moviments comercials i determinar la forma en que s'arrodoneixen i registren aquestes divises. Permet calcular les pèrdues i guanys per canvi de divisa de forma automàtica. Es pot especificar una divisa predeterminada per cada proveïdor i administrar tot el compte amb aquesta divisa inclòs els pagaments.
- **Compra estàndard:** permet automatitzar compres repetitives establint línies de compra estàndard que s'inseriran en les comandes de compra.
- **Gestió de pagaments:** permet donar prioritat a l'ordre en que s'ha de pagar als proveïdors o determinar les previsions de pagament segons disponibilitat del descompte. Permet aturar el pagament de certes comandes de compra fins que s'aprovi la factura de compra o bloquejar moviments concrets que necessitin més investigació.
- **Gestió de comptes del proveïdor:** permet establir registres de comptes per cadascun dels proveïdors que especifiquen els termes de pagament com la divisa, la informació sobre impostos i les dates de venciment de pagament. S'obtenen estadístiques detallades sobre els saldos dels proveïdors, les compres totals i els pagaments.
- **Creació d'informes dels pagaments:** permet crear un conjunt detallat d'informes de pagaments que es puguin ordenar per data o any fiscal en la presentació i cerca en pantalla.
- **Processament de vendes, ús o impost sobre el valor afegit:** permet calcular l'impost sobre productes importats al adquirir-los dels proveïdors i realitzar un seguiment de les vendes o impostos sobre el valor afegit que s'abona als proveïdors en actius fixos amb la finalitat de controlar les despeses.



### 5.3.2 Gestió de la cadena de subministrament

Per la gestió de la cadena de subministrament es disposa dels següents mòduls:

- a) **Magatzem:** la gestió del magatzem a Microsoft Dynamics NAV pot ajudar a administrar bens i espai d'una forma més eficaç, reduir costos i obtenir el control sobre les operacions de magatzem. Gràcies a l'accés a dades d'inventari exactes en temps real, els professionals del magatzem estalvien temps ubicant articles o realitzant inventaris físics, els representants de vendes poden mantenir fitxes sobre la disponibilitat de l'estoc i els compradors poden mantenir nivells òptims d'estoc a la vegada que minimitzen els costos de transport.

Els processos directes de recollida de material i ubicació, la compatibilitat amb els sistemes automatitzats de captura de dades i una gran varietat d'opcions de seguiment de productes (inclosa la gestió primer en caducar, primer en sortir) poden portar la gestió de magatzem a un nou nivell d'eficàcia.

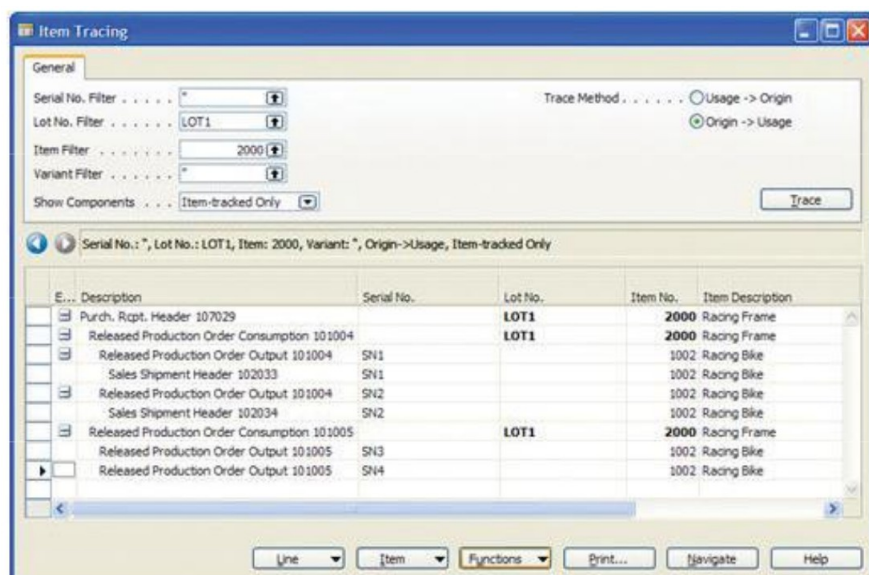


Figura 18: Seguiment del producte.

- **Avantatges:**
  - **Optimitzar l'espai del magatzem:** establir criteris que guiïn els patrons de recollida més eficaços, així com les quantitats i els llocs de les ubicacions. Seleccionar articles per comanda o, consolidar l'empaquetat i estalviar esforços beneficiant-se d'oportunitats de tràfic directe.
  - **Optimitzar operacions i augment de la productivitat:** ajuda a reduir varies gestions i colls d'ampolla mitjançant recollida de materials i ubicació controlades. Especifica informació de gestió del material directament des de el magatzem per ajudar a augmentar l'eficàcia i reduir la gestió de redundants.

- **Millorar el compliment de les comandes:** actualitza automàticament la selecció i el procés o l'estat d'empaquetat per ajudar a assegurar el compliment adequat i a temps de la comanda i respostes més ràpides a les consultes de l'estat.
- **Obtenir flexibilitat pel creixement:** Seleccionar el nivell de sofisticació necessari amb la confiança de que la solució pot adaptar-se fàcilment al creixement del negoci i a nous processos, productes, volums o tecnologies.
- **Característiques:**
  - **Gestió del magatzem:** permet integrar a la perfecció el processament de comandes, la fabricació i la funcionalitat del magatzem per ajudar a optimitzar la utilització del disseny i l'espai, administrar la reposició i gestionar varies comandes a la vegada. Incorpora una gran varietat de mètodes de prioritització de recollida de material inclosos els mètodes FIFO<sup>28</sup>, FEFO<sup>29</sup> o LILO<sup>30</sup> en decisions directes de recollida de material, moviment i ubicació.
  - **Recollida de material i ubicació interna:** permet realitzar la recollida de material o ubicació de productes i registres d'inventari independentment de documents d'origen com recepcions de compra o documents de vendes per mantenir registres d'inventari exactes inclòs al utilitzar productes pel testing, mostrar i altres necessitats operatives o internes.
  - **Compatibilitat amb el sistema automatitzat de captura de dades:** permet millorar la visibilitat de l'inventari i ajuda a augmentar la precisió i eficàcia de l'administració del magatzem realitzant recollida del material i ubicació d'elements, recompte d'inventaris físics i desplaçant productes d'una ubicació a una altra amb el sistema automatitzat de captura de dades.
  - **Seguiment de productes:** permet realitzar el seguiment de números de lot o de sèrie per determinar ràpidament on es varen comprar, processar o venut els productes. Ajuda a limitar el transport d'inventari caducat amb la gestió d'inventari FEFO.
  - **Cost dels productes:** permet conèixer els costos dels productes en tot el procés de producció inclòs l'inventari, el treball en procés i el cost dels bens venuts. Permet interrompre els costos segons les categories com els materials, la capacitat, la subcontractació i els costos generals. Restringeix el control dels processos de tancament, disminueix el cost dels processos i optimitza la conciliació amb la comptabilitat.
  - **Gestió del transportista:** permet controlar la distribució relacionant els transportistes amb els serveis que ofereixen.

---

28 First In First Out o primer en entrar, primer en sortir

29 First Expire First Out o primer en caducar, primer en sortir

30 Last In Last Out o últim en entrar, últim en sortir

- **Gestió de les devolucions:** permet processar l'inventari retornat i comptabilitzar costos addicionals. Organitza de forma automàtica abonaments, productes de reposició, les devolucions als proveïdors i la devolució parcial o combinada d'enviaments o recepcions. La reversió exacta del cost ajuda a augmentar l'exactitud de l'inventari.
  - **Recompte cíclic:** permet determinar la freqüència del recompte cíclic per producte o unitat d'emmagatzemament per ajudar a augmentar l'exactitud de l'inventari i complir els terminis d'enviament.
- b) Gestió de projectes:** projectes de Microsoft Dynamics NAV fa més fàcil la presa de decisions en cada projecte en el major context d'èxit en el negoci. Una simple vista proporciona visibilitat dels projectes actuals i previstos. Amb Projectes, es poden comprendre els costos reals dels projectes i obtenir una imatge exacta i detallada de la rendibilitat. Proporciona dades que es poden utilitzar per identificar tendències de mercat, emprendre els projectes correctes i evitar comprometre's en projectes que no es puguin assumir o no siguin rentables.
- **Avantatges:**
    - **Obtenir una visió general dels projectes:** Planifica d'una forma intel·ligent amb una visió general ràpida i en temps real de les factures, les vendes i els costos previstos i reals de cada projecte.
    - **Vincular la facturació i la planificació detallada amb cada tasca:** configura les tasques del projecte fàcilment i inclou una llista detallada de cada una que descriu el consum previst de productes, recursos i altres costos, així com també si es poden facturar.
    - **Gestionar projectes de preu fix:** planifica projectes de temps i materials senzills o projectes de preu fix més complicats. Separa els imports en programats, consumits i contractats.
    - **Integrar els projectes en els processos empresarials generals:** registra simultàniament el consum de les despeses del projecte en comptabilitat i en els diaris de projectes. Realitza el seguiment de productes comparats o consumits de l'estoc amb altres productes de l'empresa.
    - **Conèixer el valor dels treballs en curs:** calcula el treball en curs amb cinc mètodes diferents i registra en comptabilitat els productes, els recursos i les despeses. Pot recalculer abans de registrar, tornar a un treball en curs anterior i registrar els nous càlculs.

- **Característiques:**

- **Estructura de pressupost flexible:** permet planificar les activitats dels projectes de temps i materials i de preu fix. Especifica i actualitza estimacions pressupostàries de venda i costos per les activitats del projecte. Planifica l'import del contracte independentment del valor de venda del treball.
- **Tasques del projecte detallades:** permet configurar les tasques del projecte com si es configurés un pla de comptes. Les línies obligatòries de les tasques del projecte ajuden a garantir el registre de costos correcte. Les línies de tasques de planificació associades ofereixen més detall sobre els recursos, els productes i les despeses comptables necessàries i mostra dates previstes d'ús i facturació.
- **Imports del contracte:** permet gestionar preus fixes per diferents parts del projecte i planificar els imports del contracte independentment del valor de venda del treball que s'hagi de realitzar i l'ús en el projecte.
- **Facturació de projectes:** permet crear factures corresponents a les línies de planificació dels projectes i liquidar automàticament els imports de vendes i consums per obtenir millor control del contingut de la factura. Emet abonaments i actualitza imports planificats del projecte.
- **Identificació d'ingressos i treballs en curs:**
  - Gestiona el treball en curs basant-se en un preu fix o en temps i materials, així com també els projectes d'inversió.
  - Selecciona d'entre cinc mètodes diferents per calcular el treball en curs, inclosos el valor de cost, el valor de venda, el cost reconegut, percentatge de acabament i el contracte completat.
  - Recalcula el treball en curs i el reconegut amb la freqüència que es necessiti abans de registrar.
  - En un sol projecte es poden fer servir varis grups comptables, el que permet realitzar en la comptabilitat registres de reconeixement i treball en curs detallats dels productes, recursos i despeses comptables.
  - Exclou tasques del projecte des del càlcul del treball en curs amb el que s'evita traslladar resultats negatius a tot el projecte.
- **Preus específics del projecte:** permet configurar preus específics del projecte per productes, recursos i despeses comptables, el que inclou l'ús del mètode de preus de més cost. O, si no es requereixen preus especials, aplica els mecanismes estàndard de preu al client.

- **Planificació de projectes de preu fix:** permet planificar i facturar projectes de preu fix amb els tipus de planificar línia. Permet configurar preus específics per productes i recursos en cada projecte i també per despeses comptables generals. Suggereix automàticament els moviments de consum basant-se en la diferència entre el consum planificat i el consum real.
  - **Ajustaments de costos de productes:** permet vincular moviments de productes de consum de projectes a moviments de projectes per proporcionar la base per l'ajustament de costos de productes en projectes.
  - **Capacitat multdivisa:** permet planificar i gestionar projectes en altres divises amb la conversió de divisa automatitzada i la facturació en la divisa local o estrangera.
  - **Seguiment de productes integrat:** amb els mètodes de seguiment de productes es pot realitzar el seguiment de productes de projectes amb número de sèrie i lot, ja siguin comparats específicament per al projecte o consumits de l'estoc.
  - **Entrada de full de temps:** permet reduir el temps que es dedica a les entrades dels fulls de temps suggerint les línies del diari de projecte basant-se en les línies de planificació de projectes.
- c) **Gestió de l'inventari:** amb la gestió de l'inventari es restringeixen els processos de gestió d'inventari per ajudar a augmentar l'eficàcia operativa del negoci, millorar el servei d'atenció al client i reduir l'inventari i els costos de distribució.

La millora de les capacitats d'automatització i seguiment del producte ajuden a millorar l'exactitud de l'inventari i controlar les seves existències per cobrir de forma precisa la demanda del client.

- **Avantatges:**

- Ajuda a reduir els costos de compra i inventari.
- Obtenir visibilitat en els processos d'inventari.
- Millorar la satisfacció dels clients.
- Reduir el temps de llançament al mercat.

- **Característiques:**

- Cost de l'inventari.
- Sistema automatitzat de captura de dades.

- Activació d'identificació per radiofreqüència.
- Processament de comandes.
- Gestió de les devolucions.
- Seguiment de productes.
- Substitució de productes.
- Referències creuades de productes.
- Recollida de material i ubicació interna.
- Productes en estoc.
- Múltiples localitzacions i centres de responsabilitat.
- Transferències de magatzem.
- Unitats d'emmagatzemament.
- Sistema de gestió de magatzem.
- Recompte cíclic.
- Alertes de negoci.

**d) Fabricació:** amb aquest mòdul, es pot augmentar l'eficàcia operativa i gestionar correctament la fabricació incloses les ordres de producció, les llistes de materials, la planificació del subministrament i la planificació dels requeriments de capacitat. Els processos flexibles i la informació integrada permeten comprometre's amb els clients, respondre ràpidament a peticions i canvis d'última hora, així com beneficiar-se de noves oportunitats comercials que ajudaran a que el negoci es mantingui per davant de la competència.

Les empreses creixents poden optimitzar els seus processos de fabricació beneficiant-se d'una base simplificada de facturació que inclou una ràpida visibilitat del treball en curs, compatibilitat amb el flux de treball que considera les comandes de forma individual i la capacitat per implementar funcionalitat addicional a mesura que les necessitats comercials es tornin més complexes.

- **Avantatges:**

- Millorar el rendiment del negoci des del control en planta fins als resultats.
- Oferir als clients informació de confiança.
- Respondre ràpidament a les demandes canviants dels clients gràcies a una fabricació eficaç.
- Obrir el negoci a les empreses les 24 hores al dia.

- **Característiques:**

- Gestió de la producció.
- Llistes de materials.
- Planificació gràfica.
- Compromís de comada.
- Gestió d'excepcions.
- Planificació del subministrament.
- Previsió de la demanda.
- Planificació manual.
- Planificació dels requeriments de capacitat.
- Assignació de centres de màquines.
- Gestió del magatzem i de l'inventari.
- Cost de fabricació.
- Sistema automatitzat de captura de dades.

- e) **Planificació del subministrament:** ajuda a satisfer la demanda mentre es millora l'eficàcia operativa oferint coneixement de la utilització i el cost de materials mitjançant el procés de fabricació. Gràcies a les diverses opcions de planificació, el seguiment i els missatges d'acció, es pot seleccionar entre les opcions de compra o fabricació, implementar ràpidament aquestes decisions, realitzar canvis d'última hora en la comanda i oferir excepcions

satisfactòries per subministrar als clients el que necessiten en el moment en que ho precisen.

- **Avantatges:**

- Aprofitar les noves oportunitats d'ingressos.
- Conèixer els articles de l'inventari.
- Ofereix un servei d'atenció al client més responsable.
- Augment de l'eficàcia operativa.
- Conèixer els costos de materials mitjançant el procés de producció.

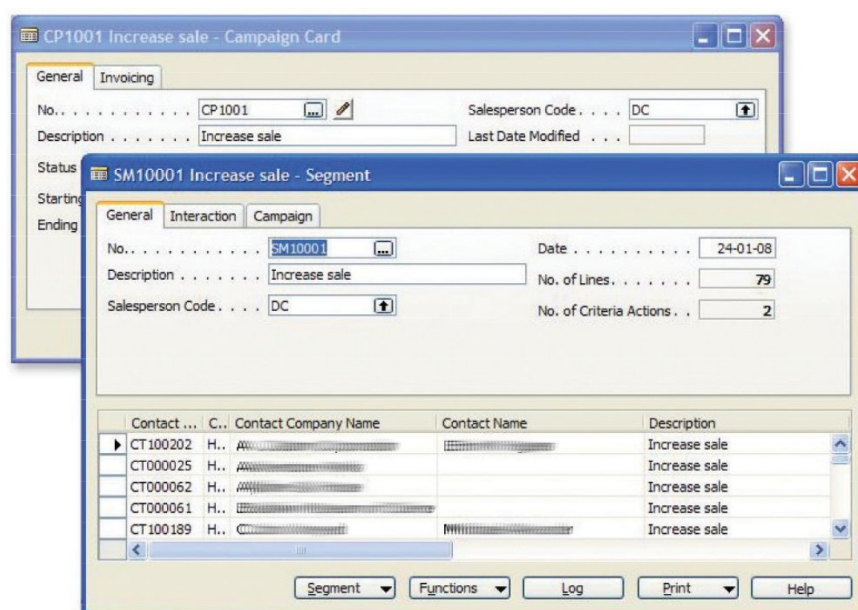
- **Característiques:**

- Disponibilitat exacta de productes.
- Planificació en varies ubicacions.
- Previsió de la demanda.
- Planificació manual.
- Planificació de la producció gràfica.
- Creació d'informes de producció directa.
- Planificació flexible.
- Canvis d'última hora.
- Seguiment de productes.
- Opcions de planificació flexibles.

### **5.3.3 Vendes i màrqueting**

Amb el mòdul de vendes i màrqueting s'administren eficaçment contactes, oportunitats i campanyes mentre es creen relacions de clients que ajuden a dirigir les vendes i fomenten la fidelitat. També ajuda a concentrar tota l'energia en clients rentables beneficiant-se d'informació i processos concentrats i de la integració amb programes del sistema Microsoft Office.





*Figura 19: Creació de campanyes destinades identificant segments específics basant-se en les dades de contacte.*

- **Avantatges:**

- **Romandre connectat i guanyar mobilitat:** crear i administrar la informació de contacte detallada i activitats rellevants directament dintre de Microsoft Office Outlook i, a continuació, sincronitzar la informació amb Microsoft Dynamics NAV.
- **Mantenir a mà la informació dels clients:** mantenir una visió global dels contactes, definir perfils de clients individuals i disposar d'un accés fàcil a informació de contacte específica.
- **Transformar la informació en oportunitats:** identificar les oportunitats, i estructurar i realitzar el seguiment dels cicles de vendes mitjançant una completa gestió de la informació de client i capacitats de creació d'informes.
- **Analitzar el rendiment mitjançant eficaces eines de creació d'informes.**
- **Ajuda a unificar els esforços de vendes:** compartir informació i activitats de calendari, llistes de tasques pendents, documents rellevants i assignacions de tasques amb membres d'equips mitjançant la integració de Microsoft Windows SharePoint Services.

- **Característiques:**

- **Integració amb Outlook:** permet treballar de forma més productiva al gestionar contactes, tasques i informació d'equip directament en Outlook. Les dades

úniques permeten que els usuaris creïn, actualitzin, cancel·lin o eliminin registres i formularis personalitzats en Outlook o Microsoft Dynamics NAV i, a continuació sincronitzar la informació per aconseguir precisió en temps real.

- **Gestió de contactes:** permet mantindre classificacions per empreses i persones des de Microsoft Dynamics NAV o Outlook. Permet definir registres de contactes i perfils de clients basant-se en criteris específics. Recupera fàcilment informació relacionada amb un contacte mitjançant capacitats de cerca.
- **Gestió de tasques:** permet crear i assignar tasques. Els avisos i alertes automatitzats ajuden a assegurar-se de que les tasques es completen a temps.
- **Gestió d'oportunitats:** permet definir i analitzar informació específica de contacte i del client per aprofitar les oportunitats de venda, supervisar el procés de vendes, realitzar el seguiment i estructurar el cicle de vendes.
- **Sincronització de dades:** permet automatitzar la sincronització bidireccional i unidireccional de les dades basant-se en les preferències de l'usuari.
- **Capacitats sense connexió:** permet treballar sense connexió en Outlook amb un subconjunt seleccionat de dades de Microsoft Dynamics NAV i, a continuació, realitzar la sincronització per lots en el següent inici de sessió.
- **Gestió de la campanya:** permet identificar segments o categories específiques en la base de dades de contacte i, a continuació, crear campanyes destinades en els idiomes seleccionats. Les plantilles personalitzables i la combinació de correspondència de Microsoft Office Word faciliten la creació i l'enviament de comunicacions personalitzades impreses o per correu electrònic, a la vegada que els informes contextualitzats ajuden a mesurar els resultats de les campanyes.
- **Anàlisi de vendes:** permet consultar i analitzar les tendències de vendes i rendibilitat amb les capacitats d'anàlisi i consultes, els informes de vendes personalitzables, l'anàlisi basat en Excel i la creació avançada d'informes mitjançant SQL Server Reporting Services.
- **Informació en temps real:** permet obtenir accés a informació rellevant incloses les quantitats d'inventari, l'estat de la comanda i la informació financera.
- **Registre d'interacció del client i administració de documents:** permet registrar totes les interaccions relacionades amb el client incloses les trucades, les reunions, la correspondència o les activitats realitzades en altres àrees d'aplicació. Permet adjuntar documents i altres arxius a registres rellevants i realitzar el seguiment de tots els arxius.

- **Registre de correu electrònic en Microsoft Exchange Server:** permet registrar tota la correspondència per correu electrònic enviada mitjançant Microsoft Exchange Server i Outlook per compartir-la amb els membres dels equips.

### 5.3.4 Gestió de servei

La gestió de serveis pot ajudar a que la organització respongui a sol·licituds del servei d'atenció al client, organitzar recursos per obtenir la major eficàcia i augmentar la satisfacció del client. La informació perfectament integrada pot oferir el coneixement necessari per prendre decisions rentables sobre els costos, els inventaris, les càrregues de treball i les devolucions financeres de l'operació de servei.

- **Avantatges:**

- **Augmentar l'eficàcia operativa:** crea un entorn de treball més productiu gràcies a un major control dels inventaris de peces, els costos, les càrregues de treball i la priorització de les tasques.
- **Ajuda a millorar la gestió de les comandes de servei:** optimitza la generació, distribució, realització i facturació de comandes de servei i especifica i realitza el seguiment més fàcilment del consum de peces una vegada millorat l'accés a informació actualitzada sobre els acords de contractes, el preu, la priorització de tasques i les qualificacions i càrregues de treball dels tècnics o equips de servei.
- **Administrar els contactes de forma eficaç:** estableix i realitza el seguiment de garanties i contractes de llicència de servei, així com dels períodes de servei contractuals o temps de resposta de manera que els empleats puguin automatitzar comandes de servei relacionades, capturar dades del compliment i històric del contracte i ajuda a assegurar ofertes i acords més rentables.

- **Característiques:**

- **Gestió de comandes de servei:** permet obtenir informació sobre ofertes de servei obertes, crear ràpidament comandes de servei basades en les sol·licituds de client o els problemes postvenda, o acceptar els suggeriments creats pel sistema per obrir una comanda basada en el servei periòdic o en obligacions contractuals. Després emplenar la comanda de servei del registre per obtenir registres complets i administrar la rendibilitat.
- **Gestió de contractes i contractes de llicència de servei:** permet administrar els contractes de llicència de servei, contractes o garanties per anticipar necessitats de servei, complir les obligacions de les comandes de servei o temps de resposta, registrar les preferències del client pels tècnics o cites de servei i preveure de forma proactiva el servei. Permet registrar els temps de resposta reals, realitzar el seguiment de les peces de servei associades i el treball, crear automàticament factures de contracte i analitzar amb facilitat la rendibilitat dels contractes.

- **Planificació, previsió i distribució de treball i material:** permet definir el temps, el material i els requisits dels recursos habituals per un tipus de servei concret, realitzar el seguiment de les qualificacions i la disponibilitat del personal de serveis i dels tècnics i, a continuació, assignar comandes de servei per utilitzar millor els recursos disponibles. Dona prioritat i escala tasques segons sigui necessari amb un coneixement clar dels períodes de servei oberts, els compromisos del contracte i les càrregues de treball dels tècnics.
- **Seguiment dels articles de servei:** permet realitzar el seguiment dels articles i peces de servei incloses als números de sèrie, l'inventari, els costos i la rendibilitat. Permet realitzar el seguiment, assignació i anàlisi correcte de dades importants sobre els articles, els costos i els treballs.
- **Històrics d'articles i components:** permet registrar i realitzar el seguiment de l'equip proporcionat incloses les localitzacions, els components, l'equip prestat, i l'històric de reparacions o substitucions. Agilitza la solució de problemes analitzant anteriors serveis i proporcionant directrius i procediments per la futura resolució de problemes en el servei.
- **Gestió de preus:** permet establir i mantenir uns preus de servei inclosos uns mínims o màxims fixos, preus específics segons client, diversos tipus de càrrecs i grups de preus. Unes còmodes plantilles pel càlcul dels preus ajudaran a ajustar diverses estructures de preus, paràmetres de servei i objectius de rendibilitat.
- **Informes:** permet obtenir accés, analitzar i conèixer ràpidament el rendiment i rendibilitat de les operacions de servei creant informes que mostrin les comandes de servei obertes actuals, les tasques de resposta, i la rendibilitat del servei i del contracte.

### 5.3.5 Business intelligence

Inclòs les organitzacions amb necessitats bàsiques d'intel·ligència de negoci poden beneficiar-se de l'accés a dades integrades en temps real, i les eines d'anàlisi. L'empresa pot ampliar les seves capacitats d'anàlisi amb vistes més complexes de dades empresarials i accés a imatges globals d'informació de l'empresa si s'afegeix software de business intelligence creat sobre la plataforma de Microsoft SQL Server 2005.

- **Avantatges:**

- Ofereix a tota l'organització informació que permet la presa de decisions.
- Augmenta la productivitat mitjançant informació i eines rellevants.
- Treballar sense problemes amb els programes del sistema Microsoft Office.
- Ajuda a accelerar la velocitat i el rendiment amb les tecnologies de SQL Server.

- **Característiques:**

- Business Analytics.
- Vistes d'informació flexibles.
- Integració amb Microsoft Office.
- Portal de l'empleat.
- Creació personalitzada d'informes.
- Atributs de dimensió.
- Vincles de registres.
- Entorn de desenvolupament integrat.

### **5.3.6 Portal de l'empleat**

El portal de l'empleat proporciona una interfície basada en web que ofereix als empleats un accés ràpid a informació crítica del negoci com factures, dades de clients i informes. Cada vegada que es modifica la base de dades, s'actualitza el sistema en temps real, així el personal sempre té accés a la informació més recent.

El portal és ideal pels membres de l'organització que necessiten accés ocasional a dades de Microsoft Dynamics NAV, però no necessiten tota la funcionalitat. Per exemple, els venedors poden introduir comandes i veure històrics i comptes de clients; els compradors poden comprovar la disponibilitat de l'estoc i els dissenyadors de producció poden buscar llistes de materials.

S'integra amb les eines de productivitat i col·laboració estàndard de Microsoft i es combina amb Microsoft Windows SharePoint Services 3.0 i Microsoft Office SharePoint Server 2007 per ajudar al personal a treballar de forma eficaç. Microsoft Dynamics NAV ajuda a obtenir el màxim rendiment de les seves inversions existents en tecnologia, mentre que el software familiar permet al personal posar-se en marxa i començar a treballar ràpidament.

### **5.3.7 Mobile Sales**

Mobile Sales és la primera aplicació mòbil de Microsoft Dynamics Mobile. Està adaptada a rols i orientada a tasques, i és una solució òptima pels representants de vendes i altres empleats que viatgen i que necessiten treballar des d'ubicacions remotes. Els representants de vendes poden planificar visites, revisar la informació de vendes importants i crear comandes. Els empleats que viatgen poden fer servir la funcionalitat de tasques i el calendari de Microsoft Pocket Outlook directament des de l'aplicació per obtenir una vista global de les seves activitats diàries.

Mobile Sales es compon de petits components de tasques, que es poden combinar de diverses maneres per satisfer les necessitats individuals. L'aplicació adaptada a rols augmenta l'eficàcia de dispositius basats en Windows Mobile i ajuda als usuaris mòbils a ser més eficaços en les seves tasques diàries.

Pot treballar amb i sense connexió, i també s'aprofita d'una base de dades local que permet el funcionament sense connexió en els moments en que no existeix cap connectivitat de xarxa. Mobile Sales és compatible amb la lectura de codis de barres i funciona amb Microsoft Office Mobile per proporcionar accés a tasques i cites a través de Microsoft Exchange Server 2007 en un dispositiu equipat amb Windows Mobile.

## 6 Solució proposada

A continuació es passa a comparar les tres opcions de ERP triades per tal de veure quina és la més compatible amb les necessitats de l'empresa i així dels tres candidats acabar trobant un guanyador.

### 6.1 Comparació dels tres candidats

Amb els requeriments de l'organització, s'ha confeccionat una taula amb la que poder trobar un percentatge de compatibilitat de cada ERP estudiat: Sage ERP X3, ERP HGPyme i Microsoft Dynamics NAV, amb l'empresa. Cal comentar que en el cas de Microsoft Dynamics NAV s'ha triat l'edició Advanced Management, els altres dos candidats només disposen d'una única edició.

REQUERIMENTS	Sage ERP X3	ERP HGPyme	Microsoft Dynamics NAV
<b>GERÈNCIA</b>			
Creació d'informes	✓	✓	✓
Creació d'informes avançats	✓	✓	✓
<b>GESTIÓ FINANCERA</b>			
Administració i control dels comptes bancaris	✓	✓	✗
Seguiment i control dels pagaments	✓	✓	✓
Seguiment i control dels cobraments	✓	✓	✓
<b>GESTIÓ TÈCNICA</b>			
Separació del treball en obres o projectes	✗	✓	✓
Divisió d'una obra o projecte en fases	✗	✓	✓
Divisió d'una fase en tasques	✗	✓	✓
Control del personal dedicat a cada obra, projecte, fase o tasca	✓	✓	✓
Control del material i/o eines utilitzat en cada obra, projecte, fase o tasca	✓	✓	✓
Control de les despeses de cada obra o projecte	✓	✓	✓
Controls de qualitat	✓	✓	✗
Control temporal de cada obra, projecte, fase o tasca	✓	✓	✓
<b>GESTIÓ ADMINISTRATIVA</b>			

## 6 Solució proposada

Confecció d'assentaments comptables	✓	✓	✓
Confecció de balanços i comptes de resultats	✓	✓	✓
Confecció de les obligacions periòdiques fiscals	✓	✓	✓
Base de dades de clients	✓	✓	✓
Base de dades de proveïdors	✓	✓	✓
Creació de factures a clients	✓	✓	✓
Control de l'arxiu de factures a clients	✓	✓	✓
Control de l'arxiu de factures i albarans de proveïdors	✓	✓	✓
Control de l'arxiu de documentació	✗	✗	✗
Registre i control dels pressupostos de treballs a realitzar o realitzats	✗	✓	✗
<b>GESTIÓ DE MAGATZEM</b>			
Registre i control d'entrades de materials, eines o maquinària procedent dels treballs en curs	✓	✓	✓
Registre i control d'entrades de materials, eines o maquinària procedents de compres	✓	✓	✓
Control d'existències	✓	✓	✓
Registre i control de les sortides de materials	✓	✓	✓
Valoració de les existències	✓	✗	✓
Gestió i manteniment dels estocs	✓	✓	✓
Inventari	✓	✓	✓
<b>GESTIÓ COMERCIAL</b>			
Base de dades de materials que ofereix cada proveïdor	✓	✓	✓
Comandes de materials	✓	✓	✓
Atenció al client	✓	✓	✓
Control de les obres a realitzar	✓	✓	✓
Aplicació de diferents polítiques o estratègies de venda segons el client	✓	✗	✓
<b>GESTIÓ RECURSOS HUMANS</b>			
Base de dades d'empleats	✗	✓	✗
Planificació i gestió plantilla-treball	✗	✓	✗
Creació de nòmines	✗	✓	✗
Control d'assistència de personal	✗	✓	✗
Control baixes de personal	✗	✓	✗
Control de les ILT's	✗	✓	✗
Control dels bonus als treballadors	✗	✓	✗
<b>NIVELL DE COBERTURA DELS REQUERIMENTS</b>	<b>71%</b>	<b>92%</b>	<b>73%</b>



Com es pot observar a la taula, és ERP HGPyme el que més s'ajusta a les necessitats de l'empresa obtenint un 92% de nivell de cobertura dels requeriments per sobre del 71% del Sage ERP X3 i el 73% obtingut per Microsoft Dynamics NAV. Cal esmentar que el ERP que ha donat un major percentatge ha destacat per tenir un mòdul destinat a la gestió dels recursos humans, cosa que els altres dos candidats no tenen.

Tant en el cas de Sage com en el de Microsoft, per la gestió dels recursos humans s'ha d'adquirir un software a part: Sage Recursos Humanos i Microsoft Dynamics AX respectivament, cosa que fa més complicada l'elecció d'aquests dos candidats. En el cas de ERP HGPyme existeix un mòdul destinat a aquesta finalitat, cosa que el fa ser millor valorat que els altres dos ERP's.

### 6.2 Elecció

Han estat diversos motius els que han desencadenat en que la solució triada sigui ERP HGPyme. Un dels principals ha estat que és el sistema que ha donat un major nivell de cobertura dels requeriments. No només ha obtingut un percentatge de cobertura major que els altres dos ERP, sinó que a més ha obtingut un nivell molt elevat, un 92% vol dir que gairebé tots els requeriments estan coberts amb aquesta solució.

Un altre aspecte important a l'hora de triar una solució ERP és tenir en compte el fabricant del software. En aquest aspecte no hi ha problema amb cap dels tres sistemes estudiats, ja que Sage i Microsoft són dues companyies perfectament contrastades i potents al mercat, aspecte que cal tenir molt en compte de cara a les necessitats que puguin sorgir al futur, com poden ser actualitzacions, servei tècnic, suport, etc. ERP HGPyme és una eina creada per la fundació ITG<sup>31</sup>, que és una entitat sense ànim de lucre ubicada a A Coruña i creada al 1991 pels Col·legis Oficials d'Arquitectes, Enginyers de Camins, Canals i Ports i Enginyers Industrials de Galícia, i declarada d'interès d'interès gallec per la Xunta de Galícia en ordre de 18 de juny de 1991. A part dels tres col·legis fundadors, i altres col·legis, formen part del Patronat de la Fundació la Xunta de Galícia i les Universitats de La Corunya, Santiago de Compostela i Vigo. Cosa que la fa una eina amb garanties de continuïtat i suport per part dels creadors.

És important també el fet de que sigui open source, cosa que fa que no hi hagin llicències ni d'usuaris ni de manteniments obligatoris. ITG compta amb varis equips de programació sota tecnologia de codi lliure i en cap cas cobren llicències per fer servir l'aplicació com succeeix amb aplicacions de Codi Propietari que a més, et fan estar lligat a ells mitjançant actualitzacions continuades del producte. Dites actualitzacions tenen un cost i no només de software, sinó també de llicència, la qual cosa fa que sigui una despesa continuada. A més, es disposa del codi font de l'aplicació per fer modificacions o millores dels aspectes que es vulguin per part del personal informàtic de l'empresa o per una empresa especialitzada externa. Es té la llibertat en tot moment de canviar de proveïdor si es considera que els serveis que s'estan rebent no són els adequats, no s'és captiu del proveïdor inicial.

---

31 Institut Tecnològic de Galícia.

El fet de que sigui escalable és molt important, ja que l'aplicació mai es quedarà petita. Si l'empresa creix en número de treballadors, infraestructura, departaments, volum de transaccions, etc., en definitiva, l'empresa es fa més gran, no suposarà un problema.

Un altre dels punts forts de ERP HGPyme és que és accessible via web, la qual cosa el fa no tenir límits horaris ni geogràfics. És tan senzill com obrir qualsevol pàgina web però amb protocols de màxima seguretat. Els usuaris poden accedir des de qualsevol lloc amb connexió, sense necessitat d'adquirir nou hardware, ni assumir dilatades i costoses instal·lacions. Això suposa els següents avantatges per l'empresa:

- Disponibilitat sense limit horari ni geogràfic.
- Deslocalització de l'accés a la informació.
- Connectivitat des de qualsevol dispositiu mòbil amb accés a Internet (PDA, mòbil, etc.).
- Millora de la comunicació proveïdor/client.

### 6.3 Fases i temps d'implantació

A continuació es mostren les etapes en que es divideix la implantació de HGPyme, així com el temps necessari per portar a terme cadascuna de les fases.

- **Fase 1. Presa de requeriments tècnics i funcionals:** l'objectiu d'aquesta fase és analitzar en detall totes i cadascuna de les funcionalitats a desenvolupar i a implantar en el projecte. Si s'ha establert com requisit de disseny que el sistema hagi de ser altament escalable i gestionable per diferents administradors, el projecte inclourà la planificació i desenvolupament de les eines necessàries per gestionar i mantenir l'aplicació de forma remota i senzilla per part dels agents implicats, havent de preveure les possibles ampliacions que patirà al futur.

Al final d'aquesta fase s'obtindrà un informe que, formarà part de la documentació contractual i registrarà el desenvolupament de l'aplicació. Qualsevol modificació sobre l'abast d'aquest document, serà subjecte a revisió i aprovació per les dues parts, podent donar lloc a la revisió econòmica del pressupost a l'alça o a la baixa.

- **Fase 2. Disseny i desenvolupament:** durant aquesta fase es duran a terme les tasques de planificació tècnica i desenvolupament de solucions per complir amb els requisits del punt anterior. Les tasques que inclou aquesta fase són:
  - Definició de l'estructura de dades i model funcional dels desenvolupaments a realitzar.
  - Definició dels models de navegabilitat i disseny.
  - Programació i desenvolupament.

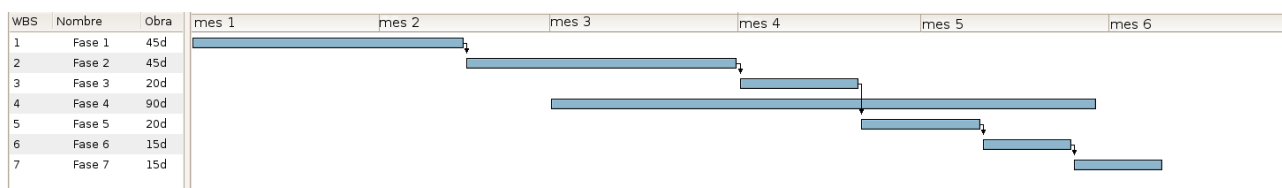
- Revisió i aprovació per part del client dels mòduls desenvolupats.
- **Fase 3. Validació de resultats:** la metodologia a seguir és fer els següents tipus de validació interna:
  - **Unitària:** contempla la validació de cadascun dels mòduls que es vagin desenvolupant. Per la realització d'aquestes proves es definiran prèviament una bateria de proves amb la finalitat de contemplar els possibles casos d'ús especificats per l'empresa.
  - **Global:** en la que es realitzaran proves de cicle complert, establint bateries de proves que contemplin els diferents processos de negoci als que l'aplicació ha de donar suport, especificats per l'empresa.
- **Fase 4. Formació i proves assistides:** amb la finalitat d'obtenir un màxim aprofitament de l'aplicació desenvolupada, es planificaran i desenvoluparan sessions de formació als usuaris clau identificats per l'empresa.

S'entén per usuari clau aquells que tenen responsabilitat o coneixement sobre cadascun dels processos de negoci als que dona suport l'aplicació. Per al desenvolupament d'aquesta formació serà elaborat un manual d'usuari, que serà entregat en format electrònic.

- **Fase 5. Validació de resultats per part de l'empresa:** com a pas previ a l'entrega del desenvolupament final, s'arriba a la fase de validació per part de l'empresa i l'usuari final, en la que ell mateix comprovarà la validesa de la solució desenvolupada.

Aquesta fase inclou una presentació per la familiarització del client amb les eines d'administració.

- **Fase 6. Migració:** aquesta fase és opcional per l'empresa, que pot optar per migrar manualment les dades o encarregar al ITG la realització de l'anàlisi per la realització automàtica de dades vives i/o històriques. En aquesta fase s'aconsella a l'empresa que realitzi una previsió dels costos d'una opció i de l'altre de cara a prendre la decisió que més li convingui econòmicament.
- **Fase 7. Implantació o posada en explotació:** una vegada concloses les fases anteriors es passarà a la posada en explotació del sistema.



*Figura 20: Cronograma de les fases d'implantació.*

## 7 Conclusions

Avui dia els sistemes ERP no són considerats un luxe que únicament les grans empreses o corporacions puguin donar-se, han esdevingut una necessitat que es presenta cada vegada amb més força en qualsevol tipus d'empresa, en el cas d'aquest estudi una PYME. Sempre i quan es disposi d'una bona implantació, les eines proporcionades per aquest tipus de sistemes ofereixen avantatges competitius que poden col·locar a les empreses que disposen d'ERP en una posició avantatjada davant dels seus competidors.

Una empresa ha de ser competitiva i buscar mecanismes de millora del negoci per tal d'augmentar el nivell de satisfacció del client i la qualitat dels treballs que realitza. La innovació és de gran importància estratègica per a les empreses, les tecnologies de la informació han de generar eines i mecanismes que recolzin i ofereixin un valor afegit a les activitats de l'empresa i els ERP só una bona manera d'aconseguir-ho.

Son cada vegada més les empreses que s'adonen de la importància de les tecnologies de la informació i és per això que l'impacte dels sistemes ERP sigui cada vegada més gran. No és que sigui una moda implantar un d'aquests sistemes, sinó que gairebé s'està convertint en una necessitat si el que es vol es créixer com a empresa en tots els sentits. Cada empresa és diferent i té les seves pròpies necessitats, per això és necessari comptar amb estratègies especials per a cadascuna en particular.

La implantació d'un sistema ERP no és senzilla, requereix grans esforços i una bona administració a més de considerar molts aspectes per arribar a tenir èxit. L'èxit d'un projecte d'aquestes característiques depèn més de la metodologia d'implantació que del propi software ERP.

### 7.1 Línies de continuïtat

Un aspecte que es podria millorar és intentar trobar solució als tres requeriments que no dona cobertura el sistema triat. En la taula que mostra el nivell de cobertura dels requeriments dels tres ERP estudiats, el que presenta un percentatge més elevat és HGPyme amb un 92%. L'ideal és arribar a un 100% de cobertura per tal de que tots els requeriments de l'empresa es vegin coberts.

Degut a que aquest projecte ha estat un estudi teòric, hauria estat interessant acabar implantat el sistema ERP a l'empresa. D'aquesta manera es podrien comparar els resultats amb la pràctica a mesura que el sistema es va implantant. De la mateixa manera es podria veure si l'estudi de les fases i el temps d'implantació ha estat ven realitzat o per el contrari ha estat mal acotat.

## 8 Bibliografía

- [1] Federico Plancarte Sánchez, *Planeación de Recursos Empresariales (ERP)*, Gestipolis, Març 2005. <http://www.gestipolis.com/recursos4/docs/ger/planerp.htm>
- [2] Thomas Wailgum, *ERP Definition and solutions*, CIO, Abril 2008. [http://www.cio.com/article/40323/ERP\\_Definition\\_and\\_Solutions](http://www.cio.com/article/40323/ERP_Definition_and_Solutions)
- [3] Jason John, *What is ERP (Enterprise Resource Planning)? ERP Implementation, Fundamentals, and Definition*, Abouterp.com, Gener 2008. <http://www.abouterp.com/index.html>
- [4] James Maguire, *The Future of ERP*, Datamation.com, Novembre 2006. <http://www.itmanagement.earthweb.com/erp/article.php/3643966>
- [5] *Open Source ERP Software Business Solution and ERP Services*, Compiere, 2008. <http://www.compiere.com/erp.php>
- [6] Execution for systems, *The Advantages and Disadvantages of ERP*, Exforsys Inc, 2007. <http://www.exforsys.com/tutorials/erp/the-advantages-and-disadvantages-of-erp.html>
- [7] *ERP Software: Is it Time for a Change?*, erp.la, 2005. <http://www.erp.la/index.html>
- [8] Informática Hoy, *Los Costos de Implementacion del ERP*, informatica-hoy.com.ar, 2007. <http://www.informatica-hoy.com.ar/software-erp/Los-costos-de-implementacion-del-ERP.php>
- [9] e-business Center PwC&IESE, *Análisis del Impacto de las TIC en las Organizaciones y su Entorno*, IESE Business School – Universidad de Navarra, 2009. <http://www.iese.edu/es/Research/CentersandChairs/Centers/eBusinessPwC/Home/Home.asp>
- [10] Sage Soluciones Avanzadas S.A., *Sage*, 2009. <http://www.sage.es/sage/default.aspx>
- [11] Microsoft Corporation, *Microsoft Dynamics NAV*, <http://www.microsoft.com/spain/dynamics/nav/product/overview.mspx>
- [12] Instituto Tecnológico de Galicia Área Tecnologías de la Información y Comunicación, *ERP Hgpyme – Software Open source gestión ERP*, 2009. <http://www.hgpyme.com/>

## 9 Index de peus de pàgina

1 ERP: Enterprise Resource Planning o Planificació de Recursos Empresariums.....	1
2 MPC: Manufacturing Planning and Control o Planificació de la Producció i Control.....	11
3 PR: Point of Reorder o Punt de Reordre.....	11
4 MRP: Material Requeriment Planning o Planificació del Material Requerit.....	11
5 MRP II: Manufacturing Resource Planning o Planificació dels Recursos de Producció.....	11
6 MES: Manufacturing Execution Systems o Sistemes d'Execució de Fabricació.....	12
7 BPR: Busines Process Redesign o Redisseny de Processos de Negoci.....	13
8 staff: Equip assessor.....	18
9 mod: Abreviatura de “model”.....	28
10 ILT: Incapacitat Laboral Transitòria.....	31
11 PRL: Prevenció de Riscos Laborals.....	32
12 ILEA: Incapacitat Laboral: Evolució i Anàlisi.....	32
13 IRPF: Impost sobre la Renda de les Persones Físiques.....	34
14 CRM: Customer Relationship Management o Relació amb el client.....	35
15 e-business: Comerç electrònic.....	35
16 FAR: Factures a rebre.....	39
17 FAE: Factures a emetre.....	39
18 AAR: Informes anuals d'activitat.....	39
19 CCA: Càrrecs anticipats.....	39
20 PCA: Pagaments anticipats.....	39
21 back office: Part de l'empresa on tenen lloc les tasques destinades a gestionar la pròpia empresa i amb les quals el client no necessita contacte directe.....	84
22 front office: Part de l'empresa que interactua amb els clients, normalment es refereix a la divisió de vendes i/o màrqueting.....	84
23 I+D+I: Investigació + Desenvolupament + Innovació Tecnològica.....	85
24 TPV: Terminal de Punt de Venda.....	87
25 LOPD: Llei Orgànica de Protecció de Dades.....	98
26 TI: Tecnologies de la Informació.....	100
27 XBRL: eXtensible Business Reporting Language o llenguatge extensible d'informes de negoci.....	105
28 FIFO: First In First Out o primer en entrar, primer en sortir.....	112
29 FEFO: First Expire First Out o primer en caducar, primer en sortir.....	112
30 LILO: Last In Last Out o últim en entrar, últim en sortir.....	112
31 ITG: Institut Tecnològic de Galícia.....	127

## 10 Index de figures

Figura 1: Cronograma de les fases del projecte.....	9
Figura 2: Organigrama de l'empresa.....	24
Figura 3: Mòduls de Sage ERP X3.....	36
Figura 4: Relació dels mòduls de ERP HGPyme.....	84
Figura 5: Interacció dels mòduls del back office amb el mòdul principal.....	85
Figura 6: Pantalla de gestió de clients.....	87
Figura 7: Llistat de projectes.....	91
Figura 8: Pantalla de dedicacions a projecte.....	91
Figura 9: Pantalla de fitxa d'empleat.....	94
Figura 10: Pantalla d'assentaments comptables.....	95
Figura 11: Diagrama de flux dels processos de ERP HGPyme.....	96
Figura 12: Agrupament funcional dels mòduls de ERP HGPyme.....	97
Figura 13: Arquitectura de Microsoft Dynamics NAV 2009.....	101
Figura 14: Visió global dels actius fixes de l'organització.....	102
Figura 15: Amb els esquemes de comptes és possible analitzar fàcilment dades de comptabilitat en el sistema.....	104
Figura 16: Registre de cobrament detallat.....	107
Figura 17: Registre de proveïdors detallat.....	109
Figura 18: Seguiment del producte.....	111
Figura 19: Creació de campanyes destinades identificant segments específics basant-se en les dades de contacte.....	119
Figura 20: Cronograma de les fases d'implantació.....	129





Memòria realitzada per MIGUEL ANGEL BAÑOS GARCIA

que la signa per donar fe:





## **Resum**

La implantació d'un sistema ERP no és senzilla, requereix grans esforços i una bona administració a més de considerar molts altres aspectes per arribar a tenir èxit. Per aquest motiu, la presa de requeriments en aquest tipus de projectes esdevé pedra angular. A *Estudi per la implantació d'un ERP en una empresa d'aplicació de pintura industrial i decorativa* es realitza un estudi detallat de l'organització de l'empresa amb la finalitat de trobar els requeriments d'aquesta, seguidament es realitza un estudi de tres sistemes ERP per acabar trobant la solució que millor encaixa en les necessitats de l'empresa.

## **Resumen**

La implantación de un sistema ERP no es sencilla, requiere grandes esfuerzos y una buena administración además de considerar otros muchos aspectos para llegar a tener éxito. Por este motivo, la toma de requerimientos en este tipo de proyectos es la piedra angular. En *Estudi per la implantació d'un ERP en una empresa d'aplicació de pintura industrial i decorativa* se realiza un estudio detallado de la organización de la empresa con el fin de encontrar los requerimientos de esta, seguidamente se realiza un estudio de tres sistemas ERP para acabar encontrando la solución que mejor encaja en las necesidades de la empresa.

## **Abstract**

The implementation of an ERP system is not simple, it requires great efforts and good governance as well as considering other aspects to achieve success. For this reason, the requirements in this type of projects become the cornerstone. In *Estudi per la implantació d'un ERP en una empresa d'aplicació de pintura industrial i decorativa* we realize a detailed study of the organization of the business in order to find the requirements of this, then we realize a study of three ERP to finish finding the solution that best fits in the needs of the company.